



XXIV SZKOŁA SYMULACJI SYSTEMÓW GOSPODARCZYCH

Grzegorz CHODAK*

MODEL DROPSHIPPINGU W SKLEPIE INTERNETOWYM

W artykule omówiono zagadnienia dotyczące outsourcingu logistycznego w sklepie internetowym, na przykładzie modelu dropshippingu. Przedstawiono zalety i wady dropshippingu oraz omówiono przesłanki, które powodują, że model dropshippingu jest korzystnym rozwiązaniem dla e-sklepu. W dalszej części artykułu zaprezentowano autorski model symulacyjny dropshippingu. Przedstawiono założenia modelu, zaprezentowano wyniki eksperymentów symulacyjnych i wskazano kierunki dalszych badań.

Słowa kluczowe: dropshipping, outsourcing logistyczny, internet, sklep internetowy

WSTĘP

Działalność handlowa kojarzy się powszechnie z koniecznością posiadania magazynu oraz powierzchni handlowych, pozwalających na składowanie towarów przeznaczonych do sprzedaży. Sklep internetowy, działając w środowisku wirtualnym, charakteryzuje się między innymi dwuetapowym procesem zakupu towaru. Pierwszy etap polega na złożeniu zamówienia przez klienta, drugi na dostarczeniu towaru przy użyciu poczty lub firmy kurierskiej (poza szczególnymi przypadkami, gdzie towar może zostać wysłany drogą elektroniczną lub klient osobiście odbiera towar w „fizycznej” siedzibie sklepu). Dwuetapowość procesu sprzedaży pozwala na zastosowanie różnorodnych rozwiązań logistycznych. Jednym z takich rozwiązań jest dropshipping, czyli model logistyczny polegający na przeniesieniu procesu wysyłki towaru na dostawcę. Rola sklepu internetowego w tym modelu logistycznym sprowadza się do zbierania zamówień i przesyłania ich do dostawcy, który realizuje wysyłkę towaru do klienta. Jest to więc model, który można określić mianem akwizycyjnego – e-sklep pełni funkcję akwizytora zbierającego zamówienia. Celem artykułu jest analiza modelu dropshippingu, pod kątem jego istotnych cech, dotyczących kosztów i przychodów,

* Politechnika Wroclawska, Instytut Organizacji i Zarządzania; grzegorz.chodak@pwr.wroc.pl

a także określenie jego zalet i wad oraz prezentacja autorskiego modelu e-sklepu stosującego dropshipping wraz z opisem eksperymentów symulacyjnych realizowanych na zaproponowanym modelu.

1. OUTSOURCING LOGISTYCZNY

Posiadanie magazynu pozwala uniezależnić w znacznym stopniu gospodarkę magazynową od zewnętrznych firm. Gwarantuje również prawie pełną kontrolę nad obsługą klienta. Oczywiście pozostaje jeszcze problem fizycznej dostawy (wyboru firmy kurierskiej lub Poczty Polskiej). Z tym problemem nie muszą się mierzyć jedynie sklepy dostarczające swoje towary on-line.

Alternatywą dla posiadania magazynów jest zastosowanie outsourcingu logistycznego lub funkcjonowanie bez magazynu, na zasadzie realizacji zamówień „pod konkretnego klienta” (przykładem sklepu stosującego taki model jest sklep Megamedia.pl).

Outsourcing logistyczny wymaga podpisania umowy z zewnętrzną firmą, która zajmie się realizacją zamówień.

Pietroń [2006] do głównych zalet zastosowania outsourcingu logistycznego zalicza:

- redukcję kosztów, w tym: kosztów pracy (zamawianie, konfekcjonowanie, pakowanie) oraz kosztów inwestycji związanych z budową magazynów;
- zwiększenie elastyczności rynkowej;
- koncentrację na działalności podstawowej, w tym działaniach strategicznych.

Do głównych problemów związanych z zastosowaniem outsourcingu logistycznego zalicza się:

- Pozbywanie się części kontroli nad procesami logistycznymi, w tym brak możliwości bezpośredniej kontroli czy i kiedy, z jaką zawartością paczka została wysłana [Pietroń 2006].
- Obniżenie efektywności systemów informacyjnych – pojawia się kolejne zewnętrzne ogniwo, a co się z tym wiąże możliwość pojawienia się szumu informacyjnego przy przesyłaniu informacji o zamówieniach do zewnętrznej firmy oraz odbieraniu informacji zwrotnych przy odbieraniu informacji o etapach realizacji zamówienia. Komunikacja z zewnętrzną firmą musi się odbywać na zasadzie elektronicznej wymiany danych (EDI), co z kolei wiąże się z takimi problemami jak: nieprecyzyjnie określone pozycje asortymentowe oraz problem koordynacji zawartości asortymentowej sklepu z bazą danych zewnętrznej firmy logistycznej (problem aktualizacji i dodawania nowych pozycji asortymentowych) [Chodak 2008].
- Problemy dotyczące reklamacji.

Można wyróżnić dwa podstawowe modele outsourcingu logistycznego w sklepie internetowym. Pierwszy polega na podpisaniu umowy z przedsiębiorstwem specjalizującym się w obsłudze logistycznej, którego zadaniem jest konfekcjonowanie oraz wysyłka zamówień do klienta. Dostawcy przesyłają zamówione towary do takiego pośrednika, w którego gestii leży również magazynowanie ich. Drugim modelem outsourcingu logistycznego jest dropshipping, polegający na tym, że sklep przyjmuje zamówienie, które jest realizowane przez dostawcę.

1.1. DROPSHIPPING – WADY I ZALETY

Dropshipping daje możliwość startu przedsięwzięcia internetowego praktycznie bez posiadania kapitału, więc jest dobrym rozwiązaniem dla małych przedsiębiorstw. Pozwala również skupić się na stronie marketingowej sklepu internetowego. Dropshipping realizowany jest zwykle w przypadku istnienia dużego dystrybutora, który chcąc zwiększyć sprzedaż detaliczną daje możliwość realizacji zleceń zbieranych przez sklepy internetowe, oferując oprogramowanie pozwalające na komunikację elektroniczną między dystrybutorem i sklepem internetowym.

Poniżej przedstawiono zalety i wady dotyczące dropshippingu, bez uwzględniania ogólnych zalet i wad outsourcingu logistycznego wspomnianych wcześniej.

Zalety dropshippingu:

- Wszystko czego potrzebuje przedsiębiorca, aby otworzyć sklep internetowy na zasadzie dropshippingu to witryna internetowa, umożliwiająca przyjmowanie zamówień. Koszty startowe biznesu opartego na modelu dropshippingu są więc bardzo niskie.
- Możliwość szybkiej zmiany oferty – ze względu na brak obciążeń związanych z posiadaniem zapasów magazynowych, zmiana oferty wymaga jedynie podpisania nowych umów z dostawcami, oraz zmiany zawartości witryny sklepu internetowego.
- Możliwość przetestowania sprzedaży nowych towarów, bez ponoszenia ryzyka związanego z zakupem. W przypadku, gdy towar zaczyna się sprzedawać sklep internetowy może zacząć zamawiać u dostawcy daną pozycję. Jeśli natomiast sprzedaż nowej pozycji asortymentowej będzie słaba, nie zostanie mu zapas zalegający w magazynie.

Wady dropshippingu:

- uzależnienie od jednego (grupy) dostawcy(ów);
- mniejsza wiarygodność sklepu, który nie posiadając magazynu staje się dla klienta tylko pośrednikiem;
- brak możliwości odpowiedzi na pytania klienta w rozmowie telefonicznej dotyczące szczegółów związanych z tymi cechami towaru, które wymagają fizycznego oglądu towaru;

- zwykle niższa dochodowość, wynikająca z mocnego uzależnienia od dostawcy, który dyktuje warunki umowy,
- konsekwencją poprzedniej wady jest mniejsza elastyczność ustalania polityki cenowej, co może w prowadzić do tego, że sklepy dropshippingowe nie będą się zliczały do najtańszych na rynku.

Warto również wspomnieć, że w przypadku, gdy sklep posiada wielu dostawców, model dropshippingu jest trudny do zastosowania. Pojawiają się problemy z komunikacją z dostawcami [Chodak 2008].

1.2. PRZESŁANKI DO ZASTOSOWANIA DROPSHIPPINGU

Przesłanki, które mogą powodować, że model dropshippingu będzie szczególnie korzystny dla sklepu internetowego podzielono na dwie grupy. Pierwsza grupa dotyczy charakterystyki sprzedawanych towarów, druga dopełniająca, wiąże się z innymi zagadnieniami.

Towary, dla których istnieją przesłanki do zastosowania dropshippingu, to przede wszystkim takie, które charakteryzują się wysokim jednostkowym kosztem magazynowania oraz transportu (np. ciężkie, duże gabarytowo itp.). Szczególnie jeśli uwzględnić stosunek kosztu wysyłki do wartości towaru, dropshipping pozwala zaoszczędzić na opłacie transportowej, a co za tym idzie daje możliwość obniżenia ceny towaru dla klienta [Giesen 2004].

W przypadku łatwo psujących się towarów (kwiaty, żywność), sklep internetowy ponosi ryzyko strat związanych z niesprzedaną partią towaru. Dropshipping umożliwia sprzedaż tego typu towarów, bez ponoszenia tego ryzyka.

Sklepy internetowe sprzedające towary tworzone na zamówienie, wymagające ingerencji producenta przed wysłaniem do klienta, mogą wykorzystując model dropshippingu, poszerzać swoją ofertę i lepiej dopasowywać ją do oczekiwań klienta.

W przypadku towarów rzadko zamawianych, które sklep chciałby utrzymać w ofercie, dropshipping pozwala uniknąć „złogów” magazynowych.

Wśród cech sklepu internetowego, które mogą sugerować zastosowanie modelu dropshippingu jest posiadany niski kapitał. Model dropshippingu jest przeznaczony dla przedsiębiorstw, które nie posiadają na tyle dużego kapitału, aby mogły samodzielnie prowadzić gospodarkę magazynową.

Warto również wspomnieć, że konieczną przesłanką do zaistnienia tego modelu na rynku jest występowanie dostawców, którzy będą zainteresowani sprzedażą oferowanych towarów w takim właśnie modelu. Im większa liczba tego typu dostawców występować będzie na rynku, tym liczba sklepów dropshippingowych będzie większa.

1.3. ISTOTNE PROBLEMY W MODELU DROPSHIPPINGU

Niezwykle istotną kwestią jest komunikacja między sklepem internetowym a dostawcą. Proces komunikacji powinien umożliwiać nie tylko przesyłanie informacji na temat zamówienia od sklepu do dostawcy, ale również zapewniać sprawny przepływ wielu istotnych danych w obu kierunkach. Do najistotniejszych kwestii zaliczyć można elektroniczną wymianę danych dotyczącą :

- dostępności pozycji asortymentowych u dostawcy;
- informacji o nowościach wprowadzanych przez dostawcę do obrotu (pełny opis produktu, termin wprowadzenia produktu na rynek);
- cen towarów: hurtowych oraz detalicznych (jeśli są narzucone przez dostawcę).

Niezwykle istotnym zagadnieniem w modelu dropshippingu są dobre kontakty biznesowe między dostawcą a sklepem internetowym. Jest to model opierający się na ścisłej kooperacji, więc pełne zaufanie partnerów biznesowych jest tu warunkiem koniecznym dla sprawnego funkcjonowania. Oprócz ważnej kwestii elektronicznej wymiany danych, omówionej powyżej, warto również wspomnieć o przepływie płatności oraz problemie oznakowania paczek.

Przepływ środków pieniężnych pomiędzy klientem, sklepem internetowym a pośrednikiem jest kolejną istotną kwestią w modelu dropshippingu. W sklepach internetowych stosuje się trzy zasadnicze rodzaje płatności: przelew, płatność kartą lub płatność przy odbiorze przesyłki. W przypadku płatności przy odbiorze przesyłki płatność może być przekazywana bądź na konto dostawcy, bądź sklepu internetowego. W pierwszym przypadku dostawca wpłaca sklepowi internetowemu należną prowizję, w drugim sklep przelewa zapłatę za towar dostawcy, uwzględniając przyjętą prowizję. Przy płatności kartą lub przelewem, klient wpłaca zapłatę za towar na konto sklepu, a ten przelewa należną kwotę dostawcy. Aby przepływy pieniężne były sprawnie przeprowadzane, konieczne jest czytelne określanie tytułu przelewu, zawierające np. numer zamówienia klienta.

Bardzo ważną kwestią w modelu dropshippingu jest oznakowanie paczek, wysyłanych do klienta. Umieszczenie danych dostawcy na paczce powoduje zmniejszenie zaufania klienta do sklepu, w którym złożył zamówienie. Należy pamiętać, że klient składając zamówienie w sklepie „X”, oczekuje paczki ze sklepu „X”, a nie hurtowni „Y”. Jeśli zamówienie przesyłane jest paczką płatną przy odbiorze, klient może odmówić przyjęcia zamówienia, sądząc, że zaszła pomyłka. Dlatego wskazane jest oznakowanie paczek wysyłanych przez dostawcę danymi sklepu, z którego dostawca otrzymał zamówienie. Wymaga to jednak sprawnego przepływu informacji i koordynacji procesu pakowania w magazynie dostawcy. Należy pamiętać, że jeden dostawca może obsługiwać zamówienia setek sklepów dropshippingowych, stąd proces pako-

wania i wysyłki towaru wymaga dostępu do danych dotyczących nie tylko odbiorcy paczki, ale również sklepu, z którego przyszło zamówienie.

Ponieważ w modelu dropshippingu zamówienie składane jest przez klienta w jednym przedsiębiorstwie, a realizacją zamówienia zajmuje się inne przedsiębiorstwo, pozostaje problem zwrotów od klienta, które docierają do sklepu internetowego, a nie do dostawcy. Jest to o tyle problematyczna kwestia, że sklep internetowy może nie posiadać magazynu, gdzie mógłby gromadzić zwroty. Dodatkowo sklep internetowy ponosi koszty przesłania tych zwrotów do dostawcy. W przypadku zwrotów reklamacyjnych pozostaje również problem przepływu informacji o zwrotach do dostawcy, który powinien wysłać naprawiony, bądź nowy egzemplarz do klienta [Chodak 2008].

2. PROPOZYCJA MODELU

Zaproponowany model ma na celu analizę kwestii istotnych dla funkcjonowania sklepu internetowego, działającego z wykorzystaniem modelu dropshippingu, za pomocą narzędzi symulacyjnych.

Model został zrealizowany przy wykorzystaniu arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel sprzężonego z językiem programowania Visual Basic dla Aplikacji (VBA). Wykorzystanie narzędzia analitycznego jakim jest Excel, pozwala na zapisanie podstawowych założeń modelu w powiązanych ze sobą komórkach arkuszy. VBA został wykorzystany natomiast do automatycznego obsłużenia przebiegów czasowych w modelu, a także zautomatyzowania generowania danych dla modelu.

W zaproponowanym modelu przyjęto następujące założenia:

1. Sklep internetowy posiada jednego dostawcę (jest to sytuacja często spotykana w modelu dropshippingu).
2. Dostawca ponosi koszty realizacji zamówienia, tj. koszt konfekcjonowania i koszt wysyłki do klienta i są one nieistotne dla sklepu, w tym sensie, że uzyskiwana prowizja nie jest bezpośrednio powiązana z kosztami, tylko ustalana procentowo w stosunku do ceny towaru określonej przez dostawcę.
3. Dostawca posiada w magazynie wszystkie zamawiane w sklepie pozycje (to powinna gwarantować elektroniczna wymiana danych między sklepem a dostawcą), nie występują więc opóźnienia w realizacji zamówienia od dostawcy do klienta
4. Sklep internetowy ponosi koszty marketingowe, związane z pozyskiwaniem klientów. Poniesione koszty wpływają w proponowanym modelu na liczbę zamówień.
5. Sklep internetowy ponosi koszty związane z utrzymaniem serwisu www w sieci, w tym koszty elektronicznej wymiany danych z dostawcą.

6. Sklep internetowy ponosi koszty pracy osób odpowiedzialnych za kontakty z klientami, które są uzależnione od liczby zamówień.
7. Wielkość uzyskanej prowizji uzależniona jest od ceny sprzedaży danego towaru w sklepie. Cena natomiast wpływa na wielkość popytu.
8. Zysk sklepu stanowi różnicę między przychodami wynikającymi z otrzymanych rabatów, a kosztami będącymi sumą w/w kosztów stałych i zmiennych;
9. Cena sprzedaży jest jedną ze zmiennych wpływających na poziom zysku – im wyższa cena tym prowizja wyższa, ale również liczba zamówień mniejsza.

2.1. POPYT

Liczba zamówień w proponowanym modelu jest determinowana przez trzy zmienne:

- cenę towaru – ze względu na fakt, że w modelu dropshippingu sklep internetowy zwykle nie ma wpływu na cenę dostawcy¹, a jedynie może określać swoją marżę dlatego we wzorze na popyt na *i*-tą pozycję wstawiono marżę sklepu, a nie cenę sprzedaży;
- nakłady marketingowe – ponieważ w modelu dropshippingu rola sklepu sprowadza się do zbierania zamówień, więc wartość nakładów marketingowych na reklamę sklepu uznano za istotny czynnik determinujący popyt w proponowanym modelu. W proponowanym modelu przyjęto, że całość nakładów marketingowych przeznaczona jest na zakup linków sponsorowanych.
- wskaźnik konwersji odzwierciedlający jaki procent osób, które kliknęły w link sponsorowany dokonały zakupu.

$$D_i = \frac{a \cdot NM_i}{C^e} \quad (1)$$

gdzie:

D_i – popyt na daną pozycję (liczba zamówień *i*-tej pozycji asortymentowej);

NM – nakłady na reklamę *i*-tej pozycji asortymentowej, będące udziałem *i*-tej pozycji w całym budżecie reklamowym;

C – procentowa marża, będąca stosunkiem ceny sprzedaży sklepu do ceny określonej przez dostawcę;

e – elastyczność cenowa popytu;

a – wskaźnik konwersji określający procent osób, które kliknęły w link sponsorowany i dokonały zakupu danego towaru. Przyjęto, że wskaźnik konwersji zależy odwrotnie

¹ Należy zaznaczyć, że model dropshippingowy stosowany jest zwykle w małych sklepach internetowych, dlatego wielkość sprzedaży sklepu nie wpływa znacząco na cenę towaru u dostawcy.

proporcjonalnie od procentowej marży zgodnie ze wzorem 2. Zakres zmienności wskaźnika konwersji, zakładając, że marża zmienia się w przedziale od 1% do 100%, wynosi odpowiednio od 10% do 0,1%. Ziarno zmienności przyjęto jako 0,1%.

$$a = \frac{1}{10} \cdot (1 - C) + \frac{1}{10} \quad (2)$$

Wielkość nakładów marketingowych (NM) na i -tą pozycję została wyznaczona z wykorzystaniem funkcji zaczerpniętej z rozkładu Pareto, po to aby zamodelować zróżnicowanie nakładów na poszczególne słowa kluczowe, które zawarte w linku sponsorowanym przekierowują na stronę z konkretnym towarem². Zakładając przykładowo, że nakłady marketingowe będą proporcjonalne do wartości historycznej sprzedaży poszczególnych pozycji asortymentowych, to sortując towary od najlepiej do najgorzej sprzedawanego i nanosząc wartość sprzedaży na wykres, prawdopodobne będzie uzyskanie kształtu krzywej odzwierciedlającej rozkład Pareto. Budżet reklamowy jest więc dzielony na poszczególne pozycje asortymentowe proporcjonalnie do wartości funkcji obrazującej rozkład Pareto.

Elastyczność cenowa popytu została przyjęta jako stała dla wszystkich pozycji asortymentowych i stanowi parametr modelu.

Przyjęto również założenie, że sumaryczny popyt jest sumą popytów indywidualnych na poszczególne pozycje asortymentowe.

$$D = \sum_{i=1}^{LP} D_i \quad (3)$$

gdzie LP – liczba pozycji asortymentowych.

2.2. KOSZTY

Jak wcześniej wspomniano, ponoszone przez sklep internetowy koszty podzielono na cztery kategorie. Pierwszą kategorią są koszty marketingowe (KM), związane z pozyskiwaniem klientów. W proponowanym modelu przyjęto, że sklep reklamuje swoje pozycje przez wykupienie linków sponsorowanych w wyszukiwarce. Przyjęto, że e-sklep dysponuje określonym dziennym budżetem, który dzielony jest na poszcze-

² W modelu przyjęto że wykupowane są linki sponsorowane dla wszystkich pozycji asortymentowych. Rzeczywisty koszt linku sponsorowanego zależy od liczby kliknięć w link pojawiający się po wpisaniu danego słowa kluczowego oraz kosztu jednego kliknięcia (KJK ang. CPC - . cost per click) ustawionego dla danego słowa kluczowego (w modelu przyjęto KJK stałe dla wszystkich pozycji asortymentowych).

gólne pozycje asortymentowe proporcjonalnie do wartości funkcji odzwierciedlającej rozkład Pareto dla przedziału od 1 do liczby pozycji asortymentowych. Dokładne określenie optymalnego rozkładu nakładów marketingowych na poszczególne pozycje asortymentowe jest zadaniem niezwykle trudnym i wymaga odrębnych analiz. W praktyce gospodarczej podziału budżetu przeznaczanego na linki sponsorowane dokonuje się na podstawie analiz zawierających informacje dotyczące między innymi:

- wielkości sprzedaży poszczególnych pozycji;
- okresu pozostawania na rynku danej pozycji (nowości zwykle promuje się mocniej);
- dochodowości poszczególnych pozycji.

Przyjęte rozwiązanie można więc uznać za uproszczenie modelu, a dobór funkcji odzwierciedlającej zbliżony do optymalnego podział budżetu na poszczególne pozycje będzie przedmiotem odrębnych badań autora.

W proponowanym modelu przyjęto parametr określający koszt jednego kliknięcia, stały dla wszystkich pozycji asortymentowych. Liczbę wykupionych kliknięć dla i -tej pozycji przedstawia wzór 3:

$$KM_i = \frac{B}{KJK} \cdot \frac{\frac{s}{x_i^{s+1}}}{\sum_{i=1}^{LP} \frac{s}{x_i^{s+1}}} \quad (4)$$

gdzie:

KM_i – liczba wykupionych kliknięć dla i -tej pozycji,

B – dzienny budżet przeznaczony na linki sponsorowane,

KJK – koszt jednego kliknięcia,

x – numer pozycji asortymentowej, wyznaczający pozycję, która odzwierciedla istotność danego produktu dla sklepu,

s – parametr kształtu rozkładu Pareto.

Koszty informatyczne związane z utrzymaniem serwisu www w sieci, w tym koszty elektronicznej wymiany danych z dostawcą podzielono na dwie grupy: koszty stałe będące opłatą dla firmy hostingowej oraz koszty zmienne, związane z utrzymaniem serwisu, aktualizacją danych, elektroniczną wymianą danych z dostawcą, zależne od liczby pozycji asortymentowych oraz liczby zamówień. W zaproponowanym modelu przyjęto następującą zależność kosztów informatycznych:

$$KI = KH + c \cdot LP + d \cdot \frac{D}{k} \quad (5)$$

gdzie:

KI – koszty informatyczne,

KH – koszty hostingu,

c – koszt obsługi jednej pozycji asortymentowej,

d – koszt obsługi pojedynczego zamówienia,

k – średnia liczba pozycji asortymentowych w jednym zamówieniu.

Pozostałe koszty operacyjne (KO) sklepu zostały potraktowane jako stałe i zawierają wszystkie koszty ponoszone przez sklep, które nie zostały uwzględnione w innych kategoriach. Stanowią one kolejny parametr modelu.

Koszty całkowite (KC) stanowią więc sumę kosztów: marketingowych, informatycznych i pozostałych operacyjnych.

2.3. ZYSK

Zysk sklepu stanowi różnica między przychodami wynikającymi z otrzymanych prowizji, które uzależnione są od ceny sprzedaży, a kosztami będącymi sumą wcześniej omówionych kosztów stałych i zmiennych. W zaproponowanym modelu przyjęto, że dostawca określa cenę towaru uwzględniającą jego koszty (w tym koszty wysyłki do klienta), natomiast sklep internetowy musi zaproponować klientowi cenę wyższą od ceny, którą oferuje dostawca. Warto zauważyć, że w modelu dropshippingu cena towaru jaką oferuje dostawca sklepowi internetowemu, jest informacją o wysokości możliwej do uzyskania prowizji, a nie ceną sprzedaży, bo do sprzedaży między dostawcą a sklepem internetowym nie dochodzi, ze względu na fakt, że towar jest bezpośrednio od dostawcy wysyłany do klienta³.

$$Z = \sum_{i=1}^{LP} (CZ_i - CS_i) - KC \quad (6)$$

gdzie:

Z – zysk ze sprzedaży LP towarów;

CZ_i – cena zakupu i-tego towaru;

CS_i – cena sprzedaży i-tego towaru;

KC – koszty całkowite.

3. OPIS EKSPERYMENTÓW SYMULACYJNYCH

Celem budowy modelu dropshippingu jest umożliwienie analizy what-if, pozwalającej na obserwację zachowania kluczowych zmiennych modelu.

Najistotniejszą kategorią ekonomiczną określającą efektywność działalności gospodarczej, w tym również sklepów internetowych jest zysk, dlatego wysokość zysku/straty przyjęto jako analizowaną zmienną objaśnianą.

Niezwykle istotnym parametrem modelu dropshippingu jest marża sklepu liczona jako różnica między ceną towaru u dostawcy i ceną w sklepie internetowym. Ze względu na specyfikę sprzedaży w modelu dropshippingu, wysokość marży jest zwy-

³ Możliwy jest również model, w którym sklep internetowy wysyła drogą elektroniczną dokument sprzedaży do dostawcy i ten dołącza go do paczki z towarem. W takim przypadku dostawca zobowiązany jest wystawić wcześniej dokument sprzedaży towaru do sklepu. Zaletą tego rozwiązania jest większa wiarygodność sklepu, ponieważ klient uzyskuje dokument od sklepu, w którym zamówił towar. Wadą jest większa liczba generowanych dokumentów.

kle niższa niż w przypadku, gdy sklep internetowy samodzielnie wysyła towar do klienta, wcześniej ponosząc ewentualne koszty magazynowania.

W zaproponowanym modelu im wyższa jest marża tym popyt na daną pozycję asortymentową jest mniejszy, dlatego można się spodziewać intuicyjnie, że największy zysk sklep osiągnie znajdując złoty środek wysokości marży. Wrażliwość popytu na wysokość ceny zależy od wartości współczynnika elastyczności cenowej popytu. Dlatego w opisanych poniżej eksperymentach symulacyjnych pokazano, jak różny poziom wartości współczynnika elastyczności cenowej popytu wpływa na określenie odpowiedniego poziomu marży sklepu.

3.1. OPIS PARAMETRÓW MODELU

Wartości parametrów modelu dobrano, biorąc pod uwagę, że dropshipping jest dobrym rozwiązaniem dla mikroprzedsiębiorstw (stąd przyjęto bardzo niskie wartości kosztów stałych oraz dziennego budżetu na reklamę).

Koszt miesięczny hostingu na poziomie 200 zł to przybliżona cena, którą obecnie proponują w Polsce dostawcy oferujący model dropshippingu dla sklepów internetowych (np. hurtownia Azymut).

Koszt jednego kliknięcia na poziomie 0,1 zł świadczy o przyjętej małej konkurencji dla danego słowa kluczowego. Obecnie, jak wynika z doświadczenia autora, określenie opłaty za kliknięcie na poziomie 0,1 zł wystarcza (poza branżami, w których w internecie panuje duża konkurencja tj. finanse, branża bielizniarska itp.) aby link sponsorowany był wyświetlany w pierwszej piątce linków sponsorowanych dla danego słowa kluczowego.

Elastyczność cenowa popytu w 3 eksperymentach wynosi odpowiednio 0,5; 1 i 2.

Tabela 1. Przyjęte wartości parametrów ogólnych modelu

Nazwa parametru	Wartość parametru
liczba dni	30
liczba pozycji asortymentowych [szt.]	100
średnia liczba pozycji asortymentowych w zamówieniu	2

Budżet na reklamę został podzielony na poszczególne pozycje asortymentowe został zgodnie ze wzorem 4. Współczynnik kształtu przyjęto na poziomie 0,1. Po przyporządkowaniu poszczególnym pozycjom asortymentowym wartości wynikających z funkcji obrazującej rozkład Pareto dokonano przeskalowania danych tak, aby wykorzystać określony parametrycznie budżet na reklamę.

Parametry ogólne modelu przedstawiono w tabeli 1, natomiast parametry modelu dotyczące kosztów przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Przyjęte wartości parametrów modelu dotyczące kosztów

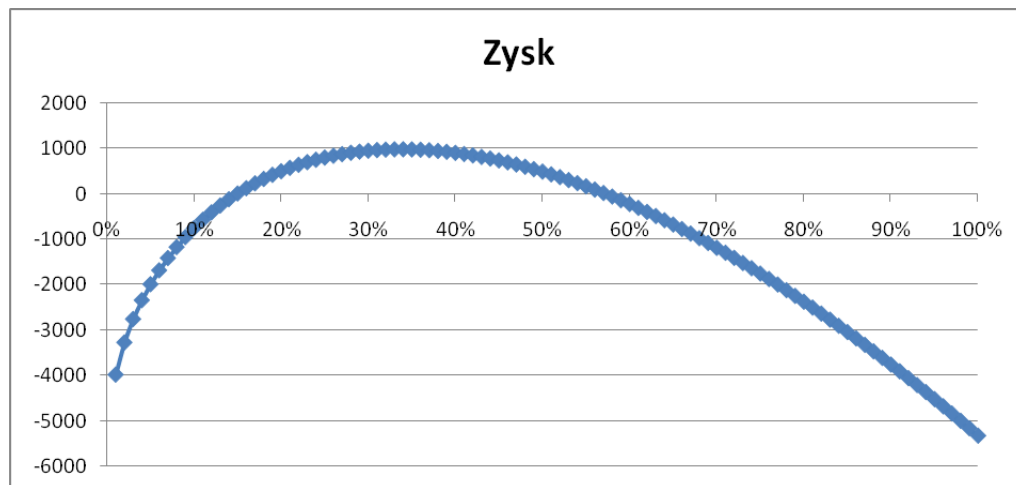
Nazwa parametru	Wartość parametru
miesięczny koszt hostingu	200 zł
koszt obsługi jednego zamówienia	0,1 zł
koszt obsługi jednej pozycji asortymentowej	0,1 zł
dzienny budżet na reklamę	100 zł
koszt jednego kliknięcia linku sponsorowanego	0,1 zł
pozostałe koszty stałe	5 000 zł

Jeśli zaproponowany model ma być wykorzystywany do celów edukacyjnych, można uznać, że przyjęte wartości parametrów są zgodne z rynkowymi wartościami i zdrowym rozsądkiem. Aby wykorzystać model do analiz w praktyce gospodarczej parametry powinny zostać oszacowane na podstawie wiedzy menedżerów konkretnego sklepu internetowego.

3.2. OPIS WYNIKÓW EKSPERYMENTÓW

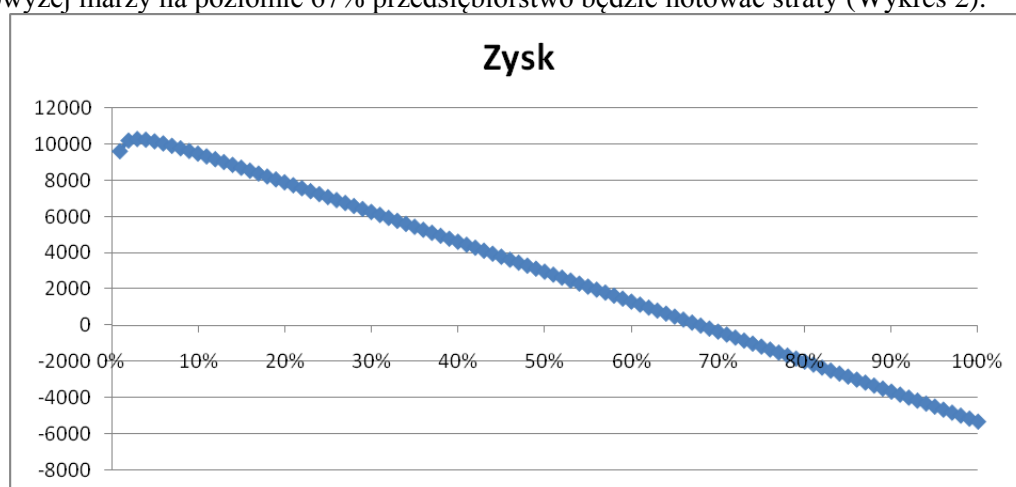
Zaprezentowane przykładowe eksperymenty dotyczą podnoszenia wartości marży co 1% zaczynając od 1% do 100% i obserwacji zachowania się zysku, dla trzech różnych poziomów wartości współczynnika elastyczności cenowej popytu.

Jak można zaobserwować na wykresie 1, dla podanych wyżej parametrów zysk dla niskiego poziomu marży (od 1% do 14%) jest ujemny (strata), następnie rośnie, by osiągnąć maksimum dla marży na poziomie 34% (977,5 zł), a następnie maleje i od wartości marży na poziomie 58% przedsiębiorstwo znów notuje straty.



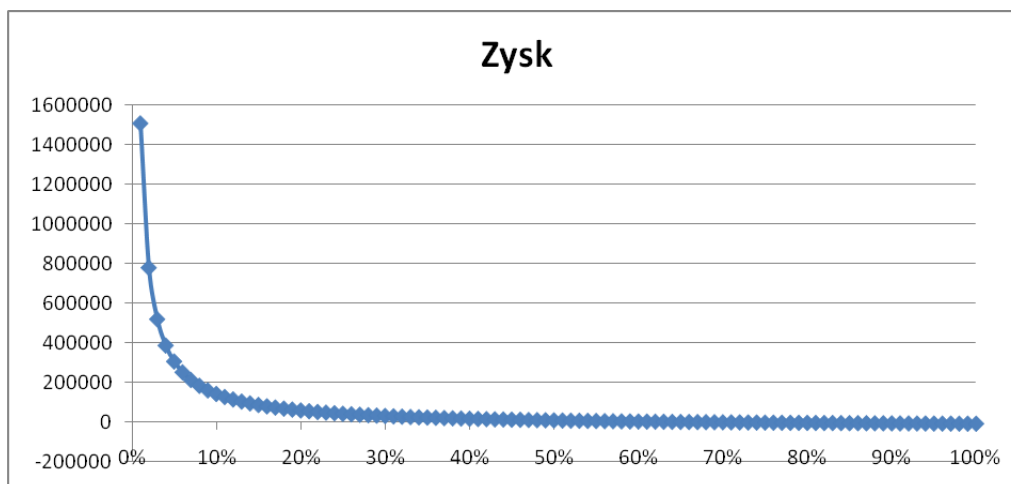
Wykres 1. Poziom zysku miesięcznego dla różnego poziomu marży e-sklepu, dla współczynnika elastyczności cenowej popytu równego 0,5

Jeśli przyjmimy wartość współczynnika elastyczności cenowej na poziomie 1, to maksimum zysku przedsiębiorstwo osiągnie dla marży na poziomie 3% (10302,2zł). Powyżej marży na poziomie 67% przedsiębiorstwo będzie notować straty (Wykres 2).



Wykres 2. Poziom zysku miesięcznego dla różnego poziomu marży e-sklepu, dla współczynnika elastyczności cenowej popytu równego 1

Podniesienie wartości współczynnika elastyczności cenowej popytu do poziomu dwa, powoduje, że zysk jest tym wyższy im niższa jest marża sklepu. Zachowanie się modelu jest więc zgodne z intuicją – im bardziej elastyczny popyt tym niskie ceny będą mocniej przyciągać klientów (Wykres 3).



Wykres 3. Poziom zysku miesięcznego dla różnego poziomu marży e-sklepu, dla współczynnika elastyczności cenowej popytu równego 2

4. KIERUNKI ROZWOJU MODELU

Pierwszą kwestią, która wymagałaby poprawy, gdyby model symulacyjny miał być stosowany w konkretnym przedsiębiorstwie jest modyfikacja funkcji według której następuje podział budżetu reklamowego na poszczególne pozycje asortymentowe. Jak wcześniej wspomniano do ustalenia quasi-optimalnego podziału mogą być brane pod uwagę różne czynniki zarówno popytowe jak i kosztowe, a ich precyzyjny dobór wymaga znajomości konkretnej sytuacji gospodarczej.

Zaproponowany model zakłada istnienie jednego dostawcy, co jest sytuacją najczęściej występującą w modelu logistycznym opartym na dropshippingu, jednak interesującym rozszerzeniem modelu wydaje się być uwzględnienie kilku dostawców.

Zagadnieniem wymagającym osobnej analizy jest również dobór wartości elastyczności cenowej popytu. W proponowanym modelu są one podane i stanowią parametr modelu. Aby można było wykorzystywać model w praktycznym zastosowaniu, należałoby spróbować określić wartości współczynnika elastyczności cenowej popytu na podstawie wcześniejszej sprzedaży lub pozwolić na subiektywne określenie ich przez menedżera (co w przypadku nowo wchodzących na rynek pozycji asortymentowych byłoby konieczne).

W większości modeli symulacyjnych dotyczących sprzedaży kluczową kwestią pozostaje postać funkcji popytu. Można stwierdzić, że jest to serce każdego modelu, które w znacznej mierze decyduje o jego użyteczności. Zaproponowana funkcja popytu ma na celu ukazanie istotnych w modelu dropshippingu zależności, przy równo-

czesnym zachowaniu maksymalnej prostoty. Bardziej precyzyjne określenie funkcji popytu, uwzględniające szerszą gamę parametrów, np. kwestię sezonowości sprzedaży, czasu życia produktu itp., byłoby bez wątpienia ulepszeniem modelu pod względem jego praktycznej użyteczności.

Istotnym problemem w modelu logistycznym dropshippingu jest problem zwrotów przychodzących od klientów, które przychodzą na adres e-sklepu. Uwzględnienie w modelu kosztów obsługi zwrotów byłoby kolejnym interesującym przybliżeniem modelu do rzeczywistego zachowania obrotów w e-sklepie. Należałoby wprowadzić dodatkowy parametr określający prawdopodobieństwo zwrotu oraz zamodelować koszty związane z obsługą tego zwrotu.

W obecnej implementacji modelu krokiem symulacji jest okres 30-dniowy i tylko dla takich przedziałów czasowych możliwe są modyfikacje zmiennych modelu. Jest to znaczne uproszczenie, dlatego bardziej doskonała wersja modelu powinna umożliwiać zmniejszenie kroku symulacji do 1 dnia i możliwość modyfikacji parametrów i zmiennych modelu w każdym dniu. Wymagałoby to jednak przeniesienia znacznej części obliczeń z arkuszy Excela do kodu VBA. Zaletą obecnej implementacji jest prostota realizacji modelu, co wiąże się z łatwiejszym ewentualnym wdrożeniem modelu do praktyki gospodarczej.

Rozszerzeniem implementacji modelu, o którym również należy wspomnieć jest stworzenie interfejsu pozwalającego na współpracę z konkretną bazą danych sklepu internetowego. Taki interfejs pozwoliłby na lepsze oszacowanie wspomnianych wyżej zmiennych, tj. elastyczności cenowej popytu oraz rozkładu budżetu reklamowego na poszczególne pozycje asortymentowe.

5. UWAGI KOŃCOWE

Dropshipping jest modelem logistycznym, którego dynamiczny rozwój w najbliższych latach zapewne będzie zmieniał oblicze polskiego handlu elektronicznego, dlatego warto zapoznać się z tym modelem bliżej i poznać jego istotne cechy. W artykule opisano wady i zalety dropshippingu oraz przesłanki do jego zastosowania, a także przedstawiono model dropshippingu, pozwalający na przeprowadzenie prostych eksperymentów.

Zaproponowany model może być wykorzystywany zarówno do celów edukacyjnych, np. przez studentów uczęszczających na przedmioty dotyczące handlu elektronicznego, jak również przez praktyków rozważających założenie lub prowadzących sklep internetowy. Model ten może być również wykorzystywany przez dostawców (pośredników lub producentów), którzy zamierzają wdrożyć ten model jako alternatywę dla stosowanych dotąd metod dystrybucji.

LITERATURA

- CHODAK G. 2008. Dropshipping – model logistyczny dla sklepu internetowego; [w:] Lachiewicz S., Adamik A., Matejuna M (red.) *Zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwie*. Monografie Politechniki Łódzkiej, Łódź, ss. 248-255.
- GIESEN L. 2004. *Picking up dropshipping*, www.internetretailer.com, June 2004 (pobrano 2008.01.28).
- PIETROŃ R. 2006. *Zarządzanie Logistyką*. Politechnika Wrocławska, Wrocław 2006, wersja elektroniczna:
<http://www.ioz.pwr.wroc.pl/pracownicy/pietron/PLIKI/ZLog%202006%20JG.pdf>