



Łańcuch dostaw w systemie VMI. Czynniki i warunki opłacalności rozwiązania

Wstęp.....	2
1. Istota koncepcji VMI	2
1. 1. Proces zamówienia	2
2. Przyczyny wdrożeń VMI.....	3
2. 1. Integracja w ramach VMI.....	3
2. 2. Efekt byczego bicza. Przyczyny wdrożeń VMI.....	3
3. Cechy łańcucha dostaw	3
3. 1. Partnerstwo w łańcuchu dostaw. Porozumienie partnerów	4
3. 2. "Zastęp zapas informacją". Krytyczna rola informacji	4
3. 3. Z kim VMI? Z czyjej inicjatywy?.....	4
4. Branżowa popularność VMI.....	5
5. Charakter działalności gospodarczej	6
5. 1. Relacje producent-dystrybutor-detalista w VMI	6
5. 2. Relacje dostawca-producent. Przykłady pomyślnych wdrożeń SMI.....	6
6. VMI a produkty	7
6. 1. Niekonwencjonalne zastosowania VMI.....	8
7. Wymagania techniczno-organizacyjne	8
7. 1. Koordynacja VMI. Technologia EDI.....	8
7. 2. Koszty i czas wdrożenia VMI	9
7. 3. Outsourcing oprogramowania.....	9
8. Przypadki niepowodzeń, a korzyści z VMI	10
8. 1. Podsumowanie przykładów niepowodzeń. Wady VMI	10
8. 2. Korzyści z VMI	10

Prezentację oraz opracowanie przygotowali:

Estera Kowacka
Damian Popek
Jakub Knauer

Naukowe Koło Logistyki "DIALOG"
działające przy Katedrze Logistyki Ekonomicznej
Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach



Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest koncepcja VMI (*vendor-managed inventory*). Podstawowe pytanie badawcze postawiono w brzmieniu: w jakich przypadkach VMI jest rozwiązaniem opłacalnym? Na podstawie kwerendy studiów przypadków, zidentyfikowano czynniki i warunki determinujące powodzenie wdrożenia VMI. Skupiono się przede wszystkim na: przyczynach wprowadzenia VMI jako warunkach sprzyjających mniejszym lub większym korzyściom; cechach łańcuchów dostaw determinujących powodzenie wdrożenia; uwarunkowaniach branżowych; działalności gospodarczej podmiotów, jako mniej lub bardziej nadających się do wdrożenia VMI; produktach i rynkach szczególnie odpowiednich dla systemu; oraz wymaganiach technicznych, jako istotnych ograniczeniach dla implementacji. Ostatecznie zreferowano potencjalne korzyści z VMI, jako efekty spełnienia istotnych warunków opisanych wcześniej.

1. Istota koncepcji VMI

Jedną z wielu obserwacji obrazujących zmiany w postrzeganiu celów łańcuchów dostaw jest następująca doświadczona praktyka biznesu: w pewnym czasie było tak, że spacer po magazynie po sufity wypełnionym zapasem mógł stanowić źródło satysfakcji. Dziś te same wypełnione spiętrzonymi paletami regały znaczą coś zupełnie innego, konotują inne skojarzenia¹. W myśl zasad szczupłego zarządzania (*lean management*) nadmierną wielkość zapasów traktuje się jak marnotrawstwo.

Koncepcja *vendor-managed inventory* (zarządzania zapasami przez dostawcę) w praktyce zaistniała po raz pierwszy w latach '80 w branży detalicznej, wdrożona przez dwóch partnerów - Wal-Mart i Procter & Gamble. Wskazuje się jednak, że problematyka odpowiedzialności za zarządzanie zapasami podjęta była już w literaturze w roku 1958 przez Johna F. Magee².

Istotą koncepcji jest przeniesienie kompetencji (oraz związanej z nią odpowiedzialności) w łańcuchu dostaw. Ogniwo położone bliżej (ostatecznego konsumenta) w łańcuchu dostaw rezygnuje z jednej ze swoich kompetencji (zarządzania zapasami) na rzecz partnera - swojego dostawcy. Potencjalne korzyści koncepcji VMI wynikają z założeń stanowiących jej uzasadnienie: że to dostawca (jak pokazuje praktyka - zwykle producent określonego asortymentu) ma lepszą znajomość własnych produktów, przede wszystkim ich procesu produkcyjnego (np. czasu potrzebnego na ich wytworzenie); oraz, że to dostawca, odpowiedzialny za zaopatrzenie odbiorcy tylko w ograniczoną ilość własnych produktów, zrobi to efektywniej, niżli dystrybutor operujący w szerszym asortymencie. Redukcja poziomu zapasów w całym łańcuchu dostaw ma być wynikiem głębszej penetracji łańcucha przez informacje o popycie oraz ściślejszej współpracy partnerów. Z kolei lepsza znajomość cyklu życia produktów na rynku - wynikająca z dokładniejszej znajomości popytu przez producenta - pozwoliłaby uniknąć nieprzyjemnych konsekwencji dysponowania przestarzałymi produktami zapełniającymi regały.

1. 1. Proces zamówienia

Zobrazować jakościową różnicę wprowadzoną wraz z VMI można przeciwstawiając tradycyjny i dyktowanymi regułami VMI proces zamówienia. W tradycyjnym łańcuchu dostaw, zamówienie wysyłane jest wraz z zaistnieniem potrzeby uzupełnienia zapasów. Dostawca nie posiada w istocie informacji wykraczających poza te zawarte w zamówieniu odbiorcy; w skrajnym, obrazowym przypadku, jego znajomość rynku ograniczona jest do

¹ D. Smith, *Balancing Act*, "Truck Parts & Service" 7/2007, http://www.datalliance.com/Balancing_Act.pdf (data dostępu: 03.02.2013), str. 3

² Zob. J. F. Magee, D. M. Boodman, *Production planning and inventory control*, New York 1958



najbliższego rynku zbytu - odbiorców zgłaszających popyt. Dostawca nie dysponuje w szczególności danymi o realnej sprzedaży ostatecznemu klientowi (konsumentowi)³.

Sytuacja ulega odwróceniu po wdrożeniu VMI. Wtedy dostawca pozostaje odpowiedzialny za utrzymanie poziomu zapasów oraz generowanie zamówień. Zadania te realizuje w oparciu o informacje przekazywane mu przez odbiorcę; mogą to być dane o wielkości sprzedaży wprost z punktów sprzedaży (POS) uzupełnione o prognozy oraz dane o aktualnym poziomie zapasów. Na ich podstawie dostawca sporządza dla klienta propozycję zamówienia⁴.

2. Przyczyny wdrożeń VMI

2. 1. Integracja w ramach VMI

Istotą współczesnego zarządzania łańcuchem dostaw jest proces decyzyjny związany z synchronizowaniem fizycznych, informacyjnych i finansowych strumieni popytu i podaży przepływających między jego uczestnikami, w celu osiągnięcia przez nich przewagi konkurencyjnej i tworzenia wartości dodanej z korzyścią dla wszystkich jego ogniw (w tym dostawców i odbiorców oraz pozostałych interesariuszy).⁵ Koncepcja VMI stwarza rozwiązanie przystosowane do warunków zaawansowanego poziomu współpracy pomiędzy ogniwami w łańcuchu dostaw.

Brak integracji w sferze relacji pomiędzy dostawcą, a o odbiorcą stanowi istotną przyczynę zastosowania koncepcji VMI, którą można traktować jako narzędzie usprawniające procesy zaopatrzeniowe. Dzięki zastosowaniu VMI wspomagane jest m.in. zarządzanie zapasem, planowanie, prognozowanie popytu oraz magazynowanie. Niezintegrowanie realizacji tych procesów, może powodować zjawisko Efektu Byczego Bicza (ang. *Bullwhip Effect*) w łańcuchu dostaw.⁶

2. 2. Efekt byczego bicza. Przyczyny wdrożeń VMI

Efekt Byczego Bicza opisuje wzmocnione przenoszenie zmian popytu w łańcuchu dostaw. Informacja o zapotrzebowaniu przepływająca w postaci zamówienia, w rzeczywistości nie odzwierciedla zmian popytu na rynku detalicznym. Stosunkowo niewielkie odchylenia popytu zgłaszane przez odbiorców finalnych rosną w większą miarę razem z przepływem informacji w górę łańcucha.

Wdrożenie VMI może wiązać się z dużą opłacalnością szczególnie w łańcuchach, w których efekt ten powoduje znaczne efekty. Zastosowanie koncepcji VMI jest w stanie przynieść wymierne korzyści minimalizując działanie efektu. Współpraca między dostawcą, a odbiorcą w ramach koncepcji VMI ma charakter kolaboracyjny, przyczyniając się do zmniejszania możliwości oddziaływania „efektu bykowca”, a zwiększając przy tym możliwość uzyskania efektywniejszego łańcucha dostaw. Osiągnięcie takiego rezultatu, zgodnie z koncepcją VMI wiąże się z całkowitym przekazaniem dostawcy uprawnień w procesie składania zamówień uzupełniających.⁷

3. Cechy łańcucha dostaw

Rozważając kwestie opłacalności VMI, należy wziąć pod uwagę całą gamę zagadnień związanych z funkcjonowaniem łańcucha dostaw. Poruszyć należy także zagadnienia partnerstwa w łańcuchu, potencjalnych

³ Zob. P. Gurenius, J. Wicander, *Vendor Managed Inventory (VMI) - An analysis of how Microsoft could implement VMI functionality in the ERP system Microsoft Dynamics AX*, Lund University, Lund (Szwecja) 2007

<http://www.lu.se/lup/publication/1316831> (data dostępu: 03.02.2013), str. 33-36

⁴ Zob. tamże, str. 33-36

⁵ Zob. J. Witkowski, *Zarządzanie łańcuchem dostaw. Koncepcje, procedury, doświadczenia*, PWE, Warszawa 2003, s. 29

⁶ A. Baraniecka, *Przełomy strategiczne w kontaktach przedsiębiorstw z dostawcami – przyczyny i konsekwencje*, Studia i prace kolegium zarządzania i finansów, SGH, Warszawa 2010, str. 24-27

⁷ Zob. P. Gurenius, J. Wicander, dz. cyt., str. 31- 32



partnerów VMI, strony inicjatywy wdrożenia, przepływu informacji, a także przeszkód dla klienta i dostawcy w VMI.

3. 1. Partnerstwo w łańcuchu dostaw. Porozumienie partnerów

VMI jest formą ścisłej współpracy. Nie będzie opłacalne, gdy nie zawiera się swojemu partnerowi. W historiach udanych wdrożeń, ten wątek przewija się każdorazowo. Autorzy amerykańskiego studium przypadku koncentrującego się na związku firmy usługowej branży elektronicznej, Indianapolis Electric, z dostawcą komponentów elektronicznych, Kirby Risk, wskazali, że połączywszy szereg zalet VMI z korzyściami aliansu strategicznego, partnerom udało się stworzyć przejrzysty, korzystny dla obu stron związek⁸.

Praktyka jednakowoż uczy, że partnerstwo powinno być oparte na ściśle określonych, zwykle skontraktualizowanych zasadach współpracy, wśród których znaleźć winny się co najmniej cele operacyjne (optymalnie także biznesowe i strategiczne). Przed rozpoczęciem funkcjonowania VMI dostawca i klient ustalą całą szereg pożądanych wartości KPI (*Key Performance Indicators*, tj. kluczowych wskaźników efektywności) oraz procedur współpracy. Wśród nich wspólnych ustaleń wymagają m.in.: pożądane poziomy zapasów, koszty transakcyjne, wskaźniki wypełnienia (*fill rate*, tj. procent konsumentów obsłużonych z zapasu), sposób obchodzenia się z nieprawidłowościami w dostawach, czasy dostaw, minimalna wielkość zamówienia, ograniczenia zajmowanej przestrzeni składowania, pożądany poziom obsługi zamówienia, ubezpieczenie, obsługę zwrotów⁹. Niezadowolenie partnerów z wdrożenia VMI może wynikać z niedokładnych ustaleń powyższych procedur. Z kolei pomiar efektywności jest jednym najistotniejszych warunków sukcesu VMI.

3. 2. "Zastęp zapas informacją". Krytyczna rola informacji

Ustalenia muszą zostać poczynione również w odniesieniu do procedur przepływu informacji. Konieczne jest określenie nie tylko kto komu przekazuje informacje, ale także: jakie to informacje, kiedy (jak regularnie) je przekazuje, jakimi kanałami tego dokonuje, jak jest ona przetwarzana i potwierdzana przez odbiorcę. Jak istotny jest przepływ informacji w przypadku VMI, obrazuje powtarzająca się w środowisku branżowym sentencja: "*replace inventory with information*" ("zastęp zapas informacją"). Z istoty VMI wynika, do jakich informacji dostęp musi mieć dostawca. W długim okresie czasu to dane historyczne sprzedaży, długookresowe prognozy - one pozwalają projektować budżet. W średnim okresie czasu to prognozy miesięczne. Na bieżąco natomiast przekazywać należy dane pozwalające planować dostawy - zamówienia klientów czy plany produkcyjne.

Powyższe rozważania prowadzą do dwóch istotnych wniosków. Po pierwsze, z technicznego punktu widzenia VMI może być skuteczne jedynie w tych firmach, które prowadzą ścisłe analizy sprzedaży i posiadają rozbudowany system analizy danych. Po drugie, w łańcuchu dostaw musi zaistnieć element partnerstwa i zaufania. Jedną z najczęściej wymienianych przez praktyków przeszkód czy ryzyk i obaw związanych z VMI, jest utrata kontroli nad własną działalnością oraz brak zaufania wystarczającego, by bez obaw przekazywać istotne informacje operacyjne.

3. 3. Z kim VMI? Z czyjej inicjatywy?

Współczesne łańcuchy dostaw mają częstokroć charakter sieciowy. Klienci w łańcuchu zaopatrywani są przez wielu dostawców. Gdy rozpatruje się możliwość zaangażowania w VMI, podmiot musi wziąć pod uwagę istotny czynnik powodzenia: kryterium wyboru potencjalnego partnera. Z kim współpracować w tym zakresie? Z odpowiedzią przychodzą studia przypadków. Graybar, amerykański hurtowy dystrybutor działający w branży elektronicznej, uwzględniony na liście Fortune 500 - 500 największych korporacji w USA, współpracuje z

⁸ Zob. C. A. Crutcher, K. D. Walsh, J. C. Hershauer, I. D. Tommelein, dz. cyt.

⁹ Zob. m.in. P. Gurenus, J. Wicander, dz. cyt., str. 41



kilkunastoma dostawcami w systemie VMI. Rozważając wdrożenie VMI, wybierają swoich największych i najważniejszych dostawców¹⁰.

W łańcuchu dostaw to zarówno dostawca, jak i odbiorca mogą być stroną wychodzącą z inicjatywą. Studia pokazują, że opłacalność VMI nie pozostaje z tym faktem w zależności. Skądinąd, klient musi rozważyć problem zbytnej zależności od jednego dostawcy oraz możliwych negatywnych konsekwencji w przypadku rozwiązania współpracy. Z kolei dostawca powinien mieć na uwadze, że gdy to klient inicjuje VMI, tylko odpowiednie przygotowanie i warunki współpracy mogą uchronić dostawcę przed wzrostem kosztów administracyjnych, kosztów własnych zapasów (np. zapasów bezpieczeństwa) czy kosztowną implementacją technologii. Może mieć to miejsce w sytuacji, gdy to klient jest stroną dominującą w partnerstwie. Każdorazowo powinno się także uwzględnić odpowiednie klauzule poufności. Dostawca może być zaangażowany w VMI z kilkoma odbiorcami; w tej sytuacji klient powinien rozważyć prawdopodobieństwo wycieku konkurencyjnych danych¹¹.

4. Branżowa popularność VMI

System VMI największą popularnością cieszy się w dużych branżach, gdzie liczba dostawców jest znaczna, a obroty pieniężne wysokie.

Z początkiem lat 90', kiedy koncepcja zaczynała się rozwijać jej przeznaczeniem były sklepy spożywcze, czego sztandarowym przykładem jest Wal-Mart.¹² Z powodzeniem VMI jest wdrażane w branże produkcyjnej, hydraulicznej, produktów przemysłowych, części motoryzacyjnych, automotive, elektrycznej oraz innego technicznego wyposażenia.^{13 14}

W branży przemysłowej prawie wszyscy główni dostawcy korzystają z koncepcji VMI. W przemyśle elektrycznym 80% kluczowych 50 dostawców wdrożyło system, a 66% czołowych dystrybutorów współpracuje z co najmniej jednym z nich. Natomiast w przemyśle części samochodów ciężarowych, co najmniej 20 głównych dostawców współpracuje z ponad połową 100 najpotężniejszych dystrybutorów na zasadzie VMI.¹⁵ Według amerykańskich źródeł 50% rynku detalicznego było obsługiwane przez automatyczny system zarządzania przez dostawcę w 1998 roku, podczas gdy spodziewano się wzrostu do 75%, ze względu na trend ścisłej współpracy z dostawcą.¹⁶

Przykładem dostawcy, który zaimplementował metodę dla sieci K-Mart, była firma Intermatic Inc. (producent oświetlenia zewnętrznego, lamp ekspozycji oraz elementów zabezpieczenia domu). Intermatic wdrażając system VMI, pociągnął za sobą własnych dostawców usytuowanych w Illinois oraz Mexico, którzy posiadając 4 magazyny dostarczali produkty do 13 lokalizacji.

Dzięki pierwszym udanym wdrożeniom w K-Mart, kolejni dostawcy zaczęli przekonywać się do systemu, tak jak Ace Hardware – dostawca sprzętu komputerowego, którego wynik wynosił 1,054 SKU w 15 lokalizacjach, a obsługa klienta podniosła się do 98%.¹⁷

¹⁰ Zob D. Chandler, *Deep Partnership*, Electrical Wholesaling 2008, http://ewweb.com/ebiz/electric_deep_partnership/ (data dostępu: 03.02.2013)

¹¹ P. Gurenus, J. Wicander, dz. cyt. str. 40

¹² Tamże, str. 30

¹³ *Why Would I Let a Supplier Manage My Inventory? Introduction for Distributors*, Datalliance.com, http://www.datalliance.com/download.php?file=DA_WhitePaper_WhyLetSupplier.pdf (data dostępu: 03.02.2013)

¹⁴ *Datalliance Winter 2010 Newsletter*, Datalliance.com, http://www.datalliance.com/newsletter_winter_10.html (data dostępu: 03.02.2013)

¹⁵ *Why Would I...*

¹⁶ Zob. A. Vigtil, dz. cyt., str. 30

¹⁷ Y. Verjoustinsky, *Managed Inventory (VMI)... What is it?*, Demand Management Systems, <http://www.demandgmt.com/home/white-papers/managed-inventory-vmi-what-is-it/> (data dostępu: 03.02.2013)



5. Charakter działalności gospodarczej

Rozważanie kwestii warunku sukcesu (opłacalności) koncepcji, ze względu na charakter działalności gospodarczej przedsiębiorstwa, pozwala zaproponować scenariusz współpracy, w którym dane ogniwo łańcucha dostaw może pełnić rolę dostawcy lub odbiorcy dla innego ogniwa kolaborującego w ramach systemu VMI.

5. 1. Relacje producent-dystrybutor-detalista w VMI

Scenariusz współpracy przedsiębiorstwa handlu detalicznego lub hurtowego z danym producentem, jasno wskazuje rolę odbiorcy (handlowiec) i dostawcy (producent) w systemie zarządzania zapasem VMI. Sytuacja ta zmienia się wraz z przesunięciem zastosowania koncepcji w górę łańcucha dostaw, czyli do samego producenta, gdzie mamy do czynienia z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa zarówno w roli dostawcy (gotowych wyrobów), jak również jako odbiorcy (surowców i materiałów). Uzasadnienie opłacalności zastosowania koncepcji VMI przy wszystkich wymienionych możliwościach najlepiej przedstawić na podstawie analizy studium przypadku dla każdego podmiotu gospodarczego występującego jako ogniwo w łańcuchu dostaw.

Koncepcja VMI w relacji producent (dystrybutor) – detalista, opiera się na tym, iż główne czynności w procesie uzupełniania zapasu tj. prognozowanie oraz tworzenie zamówień zaopatrzeniowych, realizowane są przez dostawcę, czyli przedsiębiorstwo produkcyjne, bądź dystrybutora. Klient przekazuje dane inwentaryzacyjne oraz informacje na temat sprzedaży oczekiwanej, dzięki technologii Elektronicznej Wymiany Danych (EDI – *Electronic Data Interchange*), bądź innej aplikacji wspierającej proces B2B (*Business-to-business*). Dostawca na podstawie uzyskiwanych informacji o poziomie zapasu oraz wskaźników wypełnienia, generuje zamówienie zaopatrzeniowe dla odbiorcy. Dzięki takiemu rozwiązaniu, detalista nie bierze na siebie ciężaru odpowiedzialności za tworzenie i utrzymywanie planu zapasu dla swojej placówki handlowej.¹⁸

Amerykańska spółka, Graybar Company, St. Louis, zrozumiała przed laty, iż współpraca z jej dostawcami w zakresie zarządzania zapasem może poprawić wydajność jej łańcucha dostaw. Od 1992, spółka używała kilku instrumentów planistycznych by zaangażować się w system VMI z swoimi dostawcami. W 2004 roku Graybar Company wdrożyło system typu VMI oferowany przez dostawcę usług Datalliance Company.

Spółka Graybar Company prowadzi działalność jako hurtowy dystrybutor produktów branży elektronicznej oferując asortyment służący do komunikacji oraz łączności sieciowej. Graybar nawiązało współpracę w ramach systemu VMI z kilkoma dużymi dostawcami oraz największym Berk-Tek, producentem światłowodów oraz kabli miedzianej konstrukcji dla instalacji LAN, SAN i centrum przetwarzania danych. Firma Graybar jest jednym z największych dystrybutorów produktów marki Berk-Tek.

Paul Trunk, Senior Manager ds. sprzedaży i marketingu w firmie Bert-Tek wydał bardzo pomyślną opinię dotyczącą współpracy w ramach koncepcji VMI z firmą Graybar. Krótko podsumował, że wpływ na nią miał zadowalający wskaźnik zwrotu z inwestycji oraz korzyści strategiczne ze związku z partnerem.¹⁹

5. 2. Relacje dostawca-producent. Przykłady pomyślnych wdrożeń SMI

Amerkańscy naukowcy T. L. Pohlen oraz T. J. Goldsby wyjaśniają, iż w momencie przejścia przedsiębiorstwa produkcyjnego z roli dostawcy na rolę odbiorcy, termin *Vendor Managed Inventory* (VMI), powinien zostać zastąpiony terminem *Supplier Managed Inventory* (SMI). Naukowcy argumentują swoją tezę faktem występowania popytu zależnego w procesie zarządzania zapasem na poziomie produkcji.

Dostawcy w koncepcji VMI koordynują przepływ dóbr finalnych do detalisty, których popyt odznacza się niezależnością, ze względu na charakter konsumenta w sektorze handlu detalicznego. Dostawcy w koncepcji SMI

¹⁸ Zob. P. Kumar, M. Kumar, *Vendor Managed Inventory in Retail Industry*, Tata Consultancy Services 2003, http://www.tcs.com/resources/white_papers/Pages/VendorManagedInventoryinRetailIndustry.aspx (data dostępu: 03.02.2013)

¹⁹ Tamże



koordynują przepływ surowców i komponentów do procesu produkcyjnego, których popyt może być uzależniony, chociażby ze względu na listę powiązań strukturalnych wyrobów i zespołów złożonych (BOM – *Bill of Materials*).²⁰

Koncepcja zarządzania zapasem w systemie SMI miała swoje pomyslnie zastosowanie w wielu przykładach, wśród których można wymienić:

- na norweskim rynku, współpracę dostawcy opakowań tekturowych (firmą Smurfit Norpapp), z firmą Pipelife Norge, producentem szerokiego asortymentu rur i akcesorii do wody, gazu, a także instalacji elektrycznych,
- współpracę w przemyśle Automotive, pomiędzy dostawcą elementów, (firmą Raufoss Chassis Technology) z producentem samochodów General Motors (GM) Opel,
- współpracę dostawcy elementów do montażu, (firmą Tingstad) z producentem pługów, bron oraz innego wyposażenia rolniczego, firmą Kverneland Klepp.²¹

Na polskim rynku, jako przykład zastosowania koncepcji SMI, można przytoczyć przypadek podjęcia współpracy w obszarze zarządzania zapasami pomiędzy Kujawską Fabryką Manometrów „KFM” S.A., a jej strategicznym dostawcą.²²

Wariant współpracy w tym systemie może być zastosowany dla większości produktów oraz w większości biznesowych relacji pomiędzy dostawcą, a producentem. Obydwa ogniwa muszą spełnić jednak pewne warunki, aby współpraca w obszarze zarządzania zapasami była pomyslna. Przepływ informacji w systemie SMI musi koniecznie określać, czy produkcja jest wykonywana na zamówienie, czy na zapas. W pierwszym przypadku dostawca musi posiadać informację o wpływającym zamówieniu, w drugim odbiorca zobligowany jest do dostarczania informacji o harmonogramie produkcji.²³

6. VMI a produkty

Dysponująca szerokim asortymentem firma handlowa, rozważając wejście w stosunek VMI z którymś ze swoich dostawców, musi brać pod uwagę kryterium wyrażone pytaniem: który produkt będzie odpowiedni? Zaopatrywanie się w systemie VMI w który sortyment będzie opłacalne? By odpowiedzieć na te pytania kilka zagadnień wymaga uszczegółowienia. Po pierwsze, cechy produktu: charakter funkcjonalny lub innowacyjny w rozróżnieniu Marshalla L. Fishera, stopień standaryzacji, cykl życia, czasochłonność produkcji. Po drugie, należy przyrzeć się także czynnikom skorelowanym - przede wszystkim charakterowi rynków zbytu oraz zaopatrzenia oraz charakterystyce popytu: przewidywalności popytu, wolumenowi sprzedaży, cenie, kosztom transakcyjnym zamówienia.

Przykładowo, studium przypadku amerykańskiego producenta branży elektronicznej, Hubbell Inc., unaocniło potencjał oszczędnościowy w kosztach transakcyjnych. Transakcja papierowa kosztowała w granicach 30-55 dolarów; ta sama transakcja wspomagana EDI, już jedynie 3-5 dolarów. Po wprowadzeniu VMI obniżono koszty transakcyjne do 1-3 dolarów²⁴. Można więc wnosić, że VMI opłaca się stosować w odniesieniu do produktów, dla których procedura zamówienia jest kosztowna.

Biorąc za kryterium charakterystykę popytu na produkt, Marshall L. Fisher ocenił, że uzasadniona jest podstawowa klasyfikacja w dwie grupy: produktów funkcjonalnych i produktów innowacyjnych. Produkty

²⁰ Zob. A. Vigtil, *A Framework for Modelling of Vendor Managed Inventory*, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim (Norwegia) 2007, <http://ntnu.diva-portal.org/smash/get/diva2:124727/FULLTEXT01> (data dostępu: 03.02.2013), str. 40-41

²¹ Zob. tamże, str. 122

²² J. Franaszek, A. Sadowski, *Zastosowanie Vendor Managed Inventory w Kujawskiej Fabryce Manometrów "KFM" S.A.*, <http://www.logistyka.uni.lodz.pl/download/Logistyka2007VMI.pdf> (data dostępu: 03.02.2013), str. 7

²³ Zob. A. Vigtil, dz. cyt., str 232

²⁴ Zob. D. Chandler, *Electrical Manufacturer Outsources VMI. Long View on VMI*, Electrical Wholesaling 2009, http://ewweb.com/ebiz/electric_long_view_vmi/ (data dostępu: 03.02.2013)



funkcjonalne charakteryzuje przewidywalny popyt, długi cykl życia, a także - duża konkurencja na rynku zbytu oraz niskie marże. Odwrotnie produkty innowacyjne - cechują się krótkim cyklem życia, duże zróżnicowanie, oraz nieprzewidywalność popytu. W przypadku łańcuchów dostaw produktów funkcjonalnych, z uwagi na łatwość prognozy popytu, partnerzy mogą skupić się na minimalizacji kosztów. W przypadku łańcuchów dostaw produktów innowacyjnych, wysiłki muszą dążyć do jakościowej zbieżności podaży z popytem²⁵.

6. 1. Niekonwencjonalne zastosowania VMI

W praktyce nie brakuje przypadków zastosowań VMI do typowych produktów funkcjonalnych. Wielu badaczy wskazuje, że odpowiednie do VMI są produkty: standaryzowane, o dużym wolumenie sprzedaży, niskiej cenie i przewidywalnym popycie. Istnieją jednak przesłanki uprawdopodobniające inne zastosowania.

W ocenie Fishera, projektowanie łańcucha dostaw każdorazowo musi być poprzedzone identyfikacją typu produktu. Jednym z celów VMI jest redukcja poziomu zapasów, co jest zbieżne z celem wydajnego łańcucha dostaw (minimalizującego koszty *efficient supply chain*, wg Fishera odpowiedniego dla produktów funkcjonalnych). W takiej sytuacji jednakowoż nie będzie aż tak wielkiego znaczenia odgrywała informacja - dane o bieżącej sprzedaży z POS mogą być bez trudu zastępowane odpowiednimi prognozami. Innym z celów VMI jest ciągnięcie (*pull*) przepływu materialnego wedle danych o bieżącym popycie - co odpowiada celowi responsywnego łańcucha dostaw (dążącego do zbieżności podaży z popytem *responsive supply chain*, wg Fishera odpowiedniego dla produktów innowacyjnych)²⁶.

Produkty o wysokiej wartości cechują się popytem na niewielkie i średniej wielkości wolumeny, fluktuacją popytu oraz, w wielu przypadkach, zmiennymi specyfikacjami. Z badań nad niemieckimi i amerykańskimi firmami wytwarzającymi produkty o powyższej charakterystyce wynika, że nie brakuje przypadków udanych, od lat funkcjonujących wdrożeń VMI²⁷. Zarówno zatem praktyka, jak i teoria, nie wykluczają zastosowań VMI niemal niezależnie od cech produktu i rynku.

7. Wymagania techniczno-organizacyjne

Szybko rozwijająca się era e-commerce stała się katalizatorem wyszukanych systemów informatycznych VMI, które wskutek braku standaryzacji oraz kosztochłonnych implementacji nie obroniły się na rynku. Odpowiedzią na wcześniejsze mankamenty było zastosowanie EDI (*Electronic Data Interchange*) – elektronicznej wymiany informacji.

7. 1. Koordynacja VMI. Technologia EDI

EDI polega na wglądzie oraz przesłaniu standardowo ustrukturyzowanych danych o transakcjach handlowych w elektronicznej formie z programu użytkowego komputera w jednej firmie do programu użytkowego komputera w drugiej.²⁸ Kluczowymi elementami są aplikacje oprogramowania tworzące sieć komunikacji, gdzie najbardziej znane składowe to X12 oraz EDIFACT (*Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport*).

²⁵ Zob. M. L. Fisher, *What is the Right Supply Chain for Your Product?*, Harvard Business Review 1997, <http://www.computingscience.nl/docs/vakken/scm/Fisher.pdf> (data dostępu: 03.02.2013)

²⁶ Zob. A. Vigtil, dz. cyt., str. 102-104 oraz P. Gurenius, J. Wicander, dz. cyt., str. 42

²⁷ Zob. P. D. Franke, *Vendor-managed inventory for high value parts*, Google Books (fragmenty), http://books.google.pl/books/about/Vendor_managed_inventory_for_high_value.html?id=_Olq-7uXeeYC&redir_esc=y (data dostępu: 03.02.2013)

²⁸ EDI opiera swoją działalność o standardowe protokoły, które generowane są dzięki np. EDI Association – organizacji tworzącej protokoły dla różnych obszarów biznesowych. Jednak zbyt duża liczba standardowych dokumentów (EDIFACT vs. X12) oraz konieczność aktualizacji wersji, dla wielu staje się wadą systemu.



System EDI pozwala na śledzenie transmisji danych, gdzie standardowo przesyłane protokoły to:²⁹

- #852 Aktywność produktu: informuje o poziomie zapasu i sprzedaży. Transmituje zmiany wprowadzone od ostatniego protokołu.
- # 855 Rekomendowane uzupełnianie zapasów (wysyłane przez producenta)
- #856/857 Zaawansowana dostawa (wysyłane przez dostawcę po opuszczeniu towaru z magazynu)
- #861 Potwierdzenie odbioru (wysyłane przez odbiorcę po otrzymaniu zamówienia)
- #810 Faktura, elektroniczny rachunek (wysyłane przez producenta)
- #820 Przelew płatności (wysyłane przez odbiorcę)

Sercem systemu VMI jest komputer przetwarzający kompleksowe matematyczne kalkulacje, podążając określoną logiką, heurystycznie i relatywnie wygenerowaną prognozą danych, których dostawca używa by określić optymalny poziom zapasów. Komputer ten nazywamy „Middleware” – termin ten zyskał na popularności ponieważ stanowi środek w cyklu wymiany danych między dostawcą a odbiorcą.³⁰

7. 2. Koszty i czas wdrożenia VMI

Wprowadzenie systemu EDI wymaga od użytkowników synchronizacji, adaptacji oraz testowania systemów, co jest równoznaczne z wysokimi kosztami. Koszty EDI oscylują w granicach od darmowych do kilkudziesięciu tysięcy nakładów finansowych dla EDI wielofunkcyjnego. Koszty zależą od oczekiwanej ilości przesyłanych dokumentów, oprogramowania, czasu implementacji oraz kosztów utrzymania. Przykładowo implementacja EDI przez „The EDI Group” na potrzeby komunikacji kilku kooperantów VMI dla W.W.Grainger (dystrybutora narzędzi, części motoryzacyjnych, systemów oświetleniowych itp. działającego na terenie Stanów Zjednoczonych) kosztowała dla hubu 200 000\$ na rok, przy udziale 3,86 dedykowanych pracowników. W przypadku niewielu partnerów koszt wynosi 20 000\$ na rok, przy nakładzie 1,54 pracownika.³¹

Proces wdrożenia systemu oscyluje pomiędzy tygodniami a rokiem. Czas zależny jest przede wszystkim od branży, liczby odbiorców, liczby i stopnia dywersyfikacji zapasów. Okres implementacji VMI pomiędzy kanadyjskimi supermarketami Oshawa Foods a Pillsbury (producent żywności), Quaker (producent wyrobów chemicznych) oraz Heinz (producent przetworów spożywczych) wynosił odpowiednio 6 miesięcy, 3 miesiące oraz 3,5 tygodnia! Pochopnie pozytywnie oceniony krótki czas, argumentowany był doświadczeniem z przeszłościowych wdrożeń, który przyniósł problemy i konieczność reorganizacji.

7. 3. Outsourcing oprogramowania

Wyróżniamy oprogramowanie VMI „szyte na miarę”, co podkreśla specyfikę danego partnerstwa, oraz powielane jak EDI. Alternatywnym rozwiązaniem jest wykorzystanie outsourcingu systemów komputerowych Software as a Service lub Application Service Provider, które stanowią zewnętrzną platformę przechowywania danych. Partnerzy VMI wykorzystując Internet przesyłają dane do trzeciego uczestnika, ponosząc odpowiednią opłatę w postaci abonamentu. Stosowanie outsourcingu cieszy się dużą popularnością dzięki takim zaletą, jak: szybkie wdrożenie, intuicyjny wygląd oprogramowania, efektywny sposób dzielenia informacji między partnerami, jedynym wymogiem jest posiadanie dostępu do Internetu, częste ulepszanie aplikacji, obniżenie kosztów, skupienie uwagi na kluczowych kompetencjach.

²⁹ N. Gnanasekaran, *Vendor Managed Inventory-term paper*, <http://models.wichita.edu/enteng/idefmodels/vmi/vmi.pdf> (data dostępu: 03.02.2013)

³⁰ Tamże

³¹ Zob. *VMI - Vendor Managed Inventory Best Practices*, <http://paksupplychain.blogspot.com/2010/11/vmi-vendor-manage-inventory-best.html> (data dostępu: 03.02.2013)



8. Przypadki niepowodzeń, a korzyści z VMI

8. 1. Podsumowanie przykładów niepowodzeń. Wady VMI

Outsourcing zarządzania zapasami przez dostawców opiera się na kwestii zaufania sprzedawcy, który dzieli się poufnymi danymi z dostawcą. Strach przed utratą kontroli nie był bezpodstawny w zastosowaniu VMI przez sieć sklepów spożywczych Spartan Stores. Pracownicy z ograniczonym zaufaniem wciąż monitorowali dostawców przez co po 12 miesiącach projekt okrzyknięto niepowodzeniem. Zmiany jakie zaszły dotyczyły jedynie częstszych interwałów dostaw. Producenci natomiast nie poradzili sobie z problemem częstych promocji.

Kolejnym nieudanym przykładem zastosowania VMI jest przypadek firmy K-mart (amerykański dyskont), która ograniczyła liczbę dostawców z 300 do 50, osiągając 99,5% poziom obsługi klienta, utrzymując poziom zapasów ponad 70% poniżej założonego celu. Większość fabryk nie posiadała jednak dokładnych prognoz, a K-Mart stracił kontrolę harmonogramu dostaw. Pomimo iż system zalecany jest w sytuacji, gdzie producent może przewidzieć popyt lepiej niż dystrybutor, implementacja przyniosła odwrotny od zamierzonego skutek w przypadku firmy K-mat. Menadżerowie zakupu dystrybutora potrafili lepiej przewidzieć popyt niż producent.

Głównymi mankamentami modelu VMI są inwestycje oraz ryzyko, strach przed złym wykorzystaniem danych oraz kwestia własności zapasów. Odbiorca staje się w pełni zależny od dostawcy przez co nazwa „vendor-managed inventory” jest często nieprzychylnie odbierana, gdyż sugeruje zarządzanie całym procesem przez producenta.³² Wadą jest również zagrożenie przekształcenie dostawcy w potencjalnego konkurenta na rynku.

8. 2. Korzyści z VMI

Interpretacja i ocena korzyści płynących z zastosowania koncepcji VMI w relacji dostawca – odbiorca z pewnością powinna opierać się o ustalone pomiędzy dwoma ogniwami kluczowe wskaźniki efektywności KPI. Standardowo można przyjąć, iż podstawowymi wskaźnikami będzie wzrost sprzedaży produktów oraz poprawa obrotu zapasów.

Podsumowując przedstawione w niniejszej pracy analizy studiów przypadków poszczególnych firm, możliwe jest dokonanie ogólnego zestawienia korzyści z punktu widzenia dostawcy, odbiorcy, a także obojga ogniw w łańcuchu dostaw, współpracujących w systemie VMI. Zestawienie korzyści przedstawiono w tabeli nr 1:

Tabela 1. Korzyści z zastosowania koncepcji VMI

<i>Vendor Managed Inventory – korzyści z zastosowania</i>		
Odbiorca	Odbiorca i Dostawca	Dostawca
<ul style="list-style-type: none"> • optymalizacja wydajności powierzchni sprzedaży, • zmniejszenie braków towarowych na półkach sklepowych, • obniżenie poziomu i kosztu zapasów, • redukcja kosztów administracyjnych, powodująca konieczność monitorowania poziomu zapasów, • polepszenie dostępności produktów i satysfakcji klienta 	<ul style="list-style-type: none"> • prawdziwa współpraca pomiędzy dostawcą, a odbiorcą, • lepsza obsługa użytkownika końcowego, • możliwość zaangażowania pracowników do innych zajęć, • Korzyści dla EDI – szybsze obsługiwane i przetwarzanie danych - mniej błędów – zmniejszenie kosztów przetwarzania 	<ul style="list-style-type: none"> • dokładniejsze prognozowanie, • mniejsze błędy w zamówieniach – niewielka liczba zwrotów towarów, • dostawca przewiduje potencjalne zapotrzebowanie na dany produkt wcześniej, • codzienne analizy kampanii promocyjnych, • poprawa poziomu obsługi klienta – lepsza współpraca

Źródło: S. Uustalu, R. Kryževičiūtė, *POS Data Sharing and VMI: Optimizing Inventories through Collaboration*, str. 13

³² Zob. A. Vigtil, dz. cyt., str. 92