

Jacek Cyran, Marcin Wardaszko

Poprawa efektywności magazynu dzięki wdrożeniu zgrywalizowanego systemu prezentacji danych dcView

Analiza przypadku opisuje wdrożenie systemu dcView w magazynie dystrybucyjnym części samochodowych. Zgrywalizowany system oferuje pracownikom liniowym magazynu natychmiastowy *feedback* z wykonywanych działań w prostym kodzie kolorowym. Wdrożenie systemu wywołało bardzo pozytywne efekty. Spowodowało wzrost produktywności pracy oraz jakości wykonywanych operacji, wystąpiły efekty społeczne w postaci lepszej integracji pracowników i wzrostu satysfakcji z pracy.

Słowa kluczowe: system prezentacji danych (*data presentation systems*), analiza przypadku (*case-study*), logistyka (*logistics*), grywalizacja (*gamification*), natychmiastowa informacja zwrotna (*instant feedback*)

Wstęp

Informacja jest w dzisiejszych czasach elementem, bez którego niemożliwe jest podejmowanie szybkich i skutecznych decyzji biznesowych oraz efektywne realizowanie procesów operacyjnych wraz z ich monitorowaniem. Dostęp do informacji jest ważny nie tylko z punktu widzenia kadry zarządzającej, lecz również zdaniem zaangażowanych w realizację zadań szeregowych pracowników, gdyż to na nich spoczywa odpowiedzialność operacyjna wykonywania kluczowych procesów. Właściwie dostarczona informacja zwrotna pozwala na lepsze zarządzanie czasem i tempem pracy oraz motywuje do osiągnięcia krótkoterminowych wyników.

W codziennej praktyce biznesowej zarządzanie informacją w procesie obsługi bieżących operacji jest kluczowym czynnikiem sukcesu. Obszarem, który został poddany grywalizacji, jest magazyn dystrybucyjny części samochodowych. Magazyn

ten zaopatruje dilerów w oryginalne części zamienne. W ramach operacji wykonywanych w magazynie realizowane są procesy: (1) przyjęcia towaru, (2) rozłożenia na miejsca magazynowe, (3) kompletacji wysyłek.

Magazyn obecnie cechuje się osiąganymi wysokimi parametrami operacyjnymi, które są odzwierciedleniem podejścia do jakości obsługi klienta: poziom dystrybucji 99,96% (procent zrealizowanych dziennych zleceń, które wpłynęły do magazynu), roczny wskaźnik reklamacji 0,24% oraz możliwość realizacji dostaw do dilerów zamówień do godz. 8.00 następnego dnia (zamówienie może wpłynąć do godz. 18.00 dnia poprzedniego).

Dla producenta samochodów krytyczne w obsłudze serwisowej jest zapewnienie wysokiej jakości pracy magazynu (pokrycie w dostępnych częściach oraz szybkość dostawy). Z tego powodu optymalizacja wymienionych wyżej trzech procesów była kluczowa.

Problemy

Przeprowadzona analiza przedwdrożeniowa wykazała, że usprawnienie procesów magazynowych jest możliwe przez dostarczenie informacji o stanie realizacji bieżącego zadania na każdym jego etapie. Postawiono następujące cele biznesowe dla projektu:

- uniknięcie spiętrzeń przed zamknięciem okien załadunkowych;
- lepsze rozłożenie sił w czasie zmiany na wykonanie zadań;
- wyeliminowanie niezakończonych zadań (zwłaszcza w obszarze przyjęć), które przechodzą na następny dzień;
- podniesienie efektywności pracy magazynu.

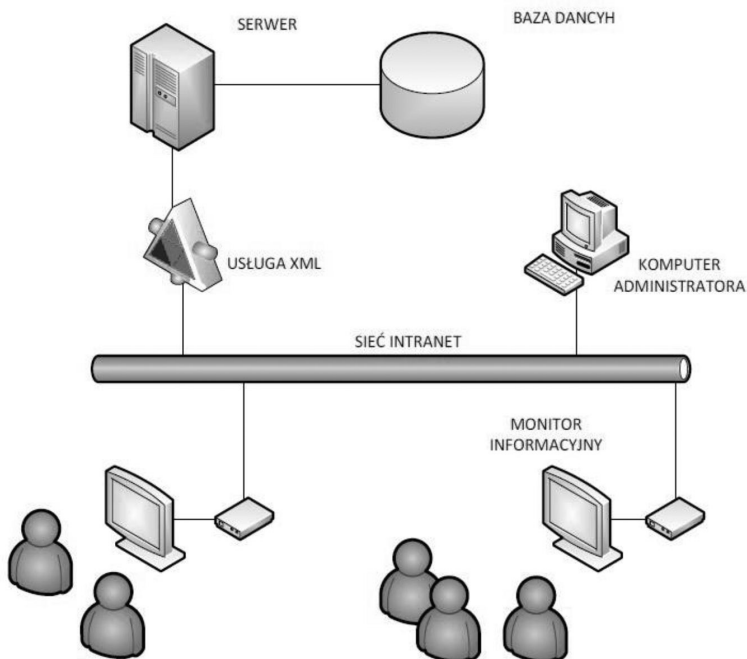
Projekt

Firma DCLOG zaproponowała autorskie rozwiązanie dcView, którego zadaniem miało być dostarczenie właściwej informacji do pracowników magazynu z elementami grywalizacji. Do momentu wprowadzenia autorskiego rozwiązania dcView bieżące informacje o stanie realizacji procesów posiadali wyłącznie brygadziści i kadra zarządzająca.

W celu zapewnienia osiągnięcia celów zostały opracowane, we współpracy z klientem, mierniki biznesowe powodzenia projektu, uwzględniające nakłady, jakie firma musi ponieść, oraz wyniki do osiągnięcia. Dlatego wyliczona została analiza ROI z 2 miesięcy od wprowadzenia systemu, w której wykazano wpływ wdrożenia rozwiązania dcView na zwiększenie efektywności procesów magazynowych, a ostatecz-

nie – przełożenie dodatkowych efektywności na wymierne wyniki finansowe osiągnięte przez magazyn klienta. Po przedstawieniu analizy dano zielone światło dalszej realizacji dcView, którego kolejnym krokiem było przygotowanie projektu i prototypu systemu. DCLOG wspólnie z pracownikami magazynu określił potrzeby oraz możliwości w zakresie i sposobie przedstawiania danych, a także opracował interfejs komunikacyjny z SAP i dokonał wyboru platformy systemowej.

Rysunek 1. Architektura systemu dcView



Źródło: opracowanie własne

Projekt obejmował trzy elementy: pierwszym była sama aplikacja dcView, której zadaniem było odczytywanie danych poprzez WebService z systemu SAP oraz prezentowanie ich w czasie rzeczywistym, w postaci prostego i przejrzystego interfejsu dla kadry zarządzającej oraz dla szeregowych pracowników; drugim – projekt platformy sprzętowej oraz technologii dostarczania informacji do poszczególnych grup odbiorców w sposób ciągły i bezpieczny – zastosowano zestawy komputerowe zbudowane z komputerów klasy NetTop, systemu operacyjnego MeeGo oraz profesjonalnych monitorów do pracy ciąglej; trzecim zaś był projekt panelu

administracyjnego, którego zadaniem jest bieżące zarządzanie systemem, jego wyglądem oraz bezpieczeństwem – panel zaprojektowano z myślą o prostocie i przyszłym rozwoju systemu.

Wykonanie i wdrożenie

Zaakceptowany projekt systemu został wykonany i dostarczony do magazynu dystrybucyjnego oraz efektywnie wdrożony w ciągu 3 tygodni, przy jednoczesnym zapewnieniu ciągłości pracy magazynu.

Kluczowym elementem systemu był interfejs komunikacyjny przeznaczony dla wszystkich pracowników. Składał się on z danych wyświetlanych na monitorach i aktualizowanych w czasie rzeczywistym.

Rysunek 2. Przykładowy widok interfejsu dla pracowników kompletowania zamówień

DC Log		2014-03-21 15:58:04			
Kierunek	Do skanu	Zeskanowane	Ogółem	Odjazd	Do odjazdu
0	2743	326	3069	16:30	00:33
1	1220	1341	2561	17:00	01:03
2	1740	254	1994	17:30	01:33
3	200	165	365	18:00	02:03
4	1331	157	1488	18:30	02:33
5	OK	1385	1385	19:00	03:03
6	1397	243	1640	19:30	03:33
Suma	8631	3871	12502	A: 15:33:35	

Źródło: opracowanie własne

Interfejs aplikacji dcView umożliwia podgląd statusów zadań przydzielonych zespołom magazynowym (uzależnionych od dostępnego czasu zespołu oraz liczby przydzielonych zleceń). Za każdym razem, gdy pracownik z danej sekcji/kierunku skanował przenośnym terminalem kompletowany element, na ekranie zmieniały się wartości i system przeliczał czas. Obecnie system dokonuje aktualizacji w cyklach minutowych, ponieważ nie ma potrzeby częstszej zmiany. W celu podniesienia jakości informacji zwrotnej dla pracowników aplikacja dcView automatycznie przelicza liczbę zadań na czas, którym dysponuje każdy zespół, i odpowiednim kolorem informuje o statusie:

- zielonym – mało zadań do wykonania,
- czarnym – liczba zadań w normie,
- czerwonym – zbyt duża liczba zadań.

Dzięki takiemu bezpośredniemu przekazowi informacji do pracowników uzyskano efekt natychmiastowego feedbacku skierowanego do osób bezpośrednio wykonujących czynności operacyjne. Pozwoliło to pracownikom zdecydowanie podnieść świadomość kontroli nad procesem samej pracy, wskazało efektywne cele krótkoterminowe. Natychmiastowy i efektywny *feedback* oraz podniesienie percepcji kontroli nad otoczeniem i własnym środowiskiem pracy są jednym z kluczowych elementów procesu grywalizacji. Magazyn dystrybucyjny posiada podział na sekcje i kierunki. Każda brygada robocza kierowana przez brygadzystę obsługuje przydzielone sekcje/kierunki. Zwyczajowo większość pracowników wie, kto zajmuje się poszczególnymi sekcjami/kierunkami wysyłki. Wprowadziło to bardzo łagodną formę konkurencji pomiędzy zespołami/sekcjami. Żaden zespół nie chce być „wyświetlony” na ekranie w kolorze czerwonym. Oczywiście zespoły, które mają status „zielony” mogą samodzielnie lub przez decyzję odgórną pomóc zespołowi o statusie „czerwonym”, co potęguje efekty społeczne wywołane działaniem systemu, gdyż zespół o takim statusie stawał się automatycznie „tym gorszym”.

W dniu uruchomienia systemu magazyn rozpoczął pracę i jedna brygada po chwili miała status „czerwony”. Kierownik projektu (członek kadry zarządzającej magazynem) zareagował stwierdzeniem: „Oni tak zawsze mają, nie zdążą”. Rzeczywiście, według przyjętych przeliczników, brygada miała o ok. 20% zadań komplekcyjnych poniżej normy i groziło jej przekroczenie czasu, jednak kierownik postanowił nie przydzielić „pomocy” z innej sekcji. Stan taki utrzymywał się aż do ostatnich 30 minut przed zamknięciem okna czasowego dla wysyłki i wtedy zwiększono częstotliwość odświeżania raportu wyświetlanego na ekranach z minutowego na sekundowy. Efekt był piorunujący, ponieważ każde skanowanie powodowało natychmiastową zmianę na monitorach, i zaczęła się walka z czasem. Liczba zleceń zaczęła gwałtownie topnieć, kierownictwo patrzyło z niedowierzaniem na zmieniające się liczby, jednak do ostatniej chwili nie było wiadomo, czy zespół zdąży przed czasem. Praktycznie cały magazyn zaczął obserwować tę walkę z czasem. Zespół dosłownie w ostatniej sekundzie zrealizował ostatnie zadanie. W tym momencie cała załoga zaczęła krzyczeć „YES, YES, YES!” na całe gardło. Zespół potraktował tę sytuację jako grę i zrobił wszystko, aby wygrać, a sekundowe odświeżanie raportów na ekranach stało się standardem trybu pracy systemu.

Z punktu widzenia zarządczego dzięki natychmiastowemu feedbackowi bezpośrednio do pracownika możliwe jest również przekierowanie poszczególnych zespołów magazynowych na odcinki wymagające natychmiastowej reakcji – zarządzanie

dostępnym czasem, uzależnionym od obciążenia zleceniami magazynowymi, jest zdecydowanie bardziej efektywne, a przede wszystkim realizowane na bieżąco, bez pośrednika w postaci kierownika lub brygadzysty. Co więcej, rozwiązanie to zwiększa samoświadomość i dyscyplinę pracy szeregowych pracowników magazynu: każdy zespół magazynowy wie, czy może w tym czasie udać się na przerwę, ewentualnie pomóc drugiemu zespołowi, czy też przyspieszyć pracę. Dzięki takiemu rozwiązaniu dobre zespoły mogą same pomóc opóźnionym bez ingerencji kierownictwa i pogorszenia własnych wyników.

Rysunek 3. Widok monitorów w hali magazynowej



Źródło: opracowanie własne

Jednym z celów postawionych przez kierownictwo była eliminacja niezakończonych zadań i następujących po nich przeniesień działań na następny dzień. Aplikacja deView udostępnia zespołom odpowiadającym za logistykę do magazynu informacje o zaległych zadaniach z poprzedniego dnia. Punktualne zamykanie zleceń ma duże znaczenie dla utrzymania wysokiego poziomu jakości obsługi w magazynie oraz może spowodować spiętrzenia zamówień, a co za tym idzie, i samej pracy. Aplikacja wyświetla więc również informacje o niezakończonych zamówieniach w poszczególnych sekcjach wszystkim pracownikom. Efekt, który został uzyskany w tym obszarze, jest również efektem motywacyjnym. Zespoły w obszarze rozładunku i przyjęcia towaru za punkt honoru postawiły sobie niepozostawianie niezakończonych zleceń; traktowano zadania z końca dnia jak wyzwania. Bez względu na liczbę i zmienność zadań w danym dniu wyzwaniem było tak je rozplanować, aby zakończyć wszystkie.

Ostatnim elementem systemu jest specjalnie przygotowany panel administracyjny, który pozwala na dowolną konfigurację całego systemu oraz wyświetlanych informacji w interfejsach. Panel administracyjny daje pełną kontrolę nad bieżącym działaniem systemu oraz jego ewentualnym rozwojem w przyszłości.

Podsumowanie

Zastosowane rozwiązanie DCLOG pozwoliło osiągnąć zakładane efekty projektu: bardzo szybki czas wdrożenia (3 tygodnie), niewysokie koszty systemu oraz dużą elastyczność i użyteczność biznesową dostarczonego rozwiązania. Efekty biznesowe projektu zostały potwierdzone przez wykonaną wspólnie z klientem analizę powdrożeniową, z której wynika, że:

- system prezentacji danych dcView spełnił założenia z analizy,
- uzyskano wzrost efektywności realizacji procesów magazynowych,
- zniknął problem z niezakończonymi zleceniami przyjęcia.

Efektywna informacja zwrotna o statusie realizacji zleceń, udostępniona pracownikom magazynowym, umożliwiła osiągnięcie bardzo dobrych i wymiernych wyników operacyjnych w skali całego magazynu. Dodatkowym pozytywnym efektem z wdrożenia systemu dcView jest zwiększenie zaangażowania zespołu magazynowego przez samodzielne podejmowanie decyzji na bazie obiektywnych informacji dostarczanych przez system raportowy.

Według opinii kierownika projektu: „System dcView przyniósł nam wymierne korzyści w postaci wzrostu efektywności operacji magazynowych o ponad 10%, co było dla nas olbrzymim zaskoczeniem. Dodatkowo, od momentu wdrożenia tego systemu uzyskaliśmy następujące parametry: terminowość wyjścia – poziom dystrybucji, czyli wskaźnik realizacji zleceń, które weszły do magazynu do godz. 18.00 i zostały wydane tego samego dnia, wyniósł 99,94%, a liczba terminowo dostarczonych przesyłek 99,999%. Jestem pod wrażeniem, jak stosunkowo małym nakładem można uzyskać takie efekty”.

Po pewnym czasie od wdrożenia systemu kierownictwo magazynu przekazało swoje wnioski powdrożeniowe. Wyrażono wręcz zdumienie, że tak wzrosła efektywność pracy magazynu – w ciągu dwóch lat wzrosła o blisko 20%. Bardzo ciekawe spostrzeżenie przekazali nam szeregowi pracownicy – według nich, praca jest mniej, jest dużo spokojniejsza i mają więcej czasu. Obserwując pracę magazynierów, widać bardzo często, jak spoglądają oni na ekrany, aby sprawdzić, jaki jest ich status. Mają zawsze wiarygodną i wygodną informację w postaci kodu kolorów. Starają utrzymać się kolor czarny w swoich sekcjach, a pracując w takim tempie, osiągną pełne i terminowe wykonanie dzisiejszych zadań. Nie tracą oni czasu, ani sił na zrywy, mogą spokojnie planować obciążenie pracą oraz w ciągu całej zmiany kontrolują sami wykonanie zadań. Potwierdzeniem tego są nieliczne momenty, gdy wyłączamy system z powodów serwisowych – pracownicy tracą orientację, w jakim tempie muszą pracować, aby zdążyć z realizacją zadań. System dcView w bardzo krótkim czasie stał się krytyczny dla funkcjonowania magazynu.

Stal się obiektywnym źródłem informacji o wykonaniu zadań. Osiągnięto dzięki niemu efekt w postaci braku opóźnień i braku niezrealizowanych zadań przenoszonych na następną zmianę. Dzięki temu każda zmiana za punkt honoru przyjęła zakończenie swoich zadań i pozostawienie miejsca pracy w pełnym porządku, tak aby koledzy z następnej zmiany nie mieli żadnych uwag. Spowodowało to wzrost integracji pracowników wokół zespołów/brygad oraz się spadek liczby sytuacji konfliktowych.

Po wdrożeniu systemu z sukcesem kierownictwo magazynu postanowiło rozwijać system. Postanowiono rozszerzyć ilość informacji przekazywanych pracownikom w magazynie. Przekazywane informacje nie dotyczą już tylko zleceń, ale też spraw pracowniczych i administracyjnych. W systemie deView został dodany konfigurowalny raport, który wyświetla się co 15 minut. Raport ten pobiera informacje z systemu informacyjnego (portalu) firmy i wyświetla informacje administracyjne, pracownicze itd. Dodatkowo kierownik magazynu może wyświetlać wcześniej przygotowane raporty, np. wykonania celów.

Improving Warehouse Efficiency Through the deView Gamified Data Presentation System: A Case Study

Summary

This case study describes the implementation of the deView system in a distribution warehouse for automotive parts. The gamified system offers warehouse line workers instant feedback on performed operations using a simple color code. Implementation of this system gave exceedingly positive effects. It resulted in improved work productivity as well as better quality of performed operations. There were also social outcomes in the form of better worker integration and growth in employee satisfaction.

J a c e k C y r a n – magister inżynier mechanik, absolwent MBA ALK, prezes zarządu DCLOG Sp. z o.o., od wielu lat związany z branżą produkcyjną, logistyczną i magazynową, jako twórca innowacyjnych rozwiązań IT i automatycznej identyfikacji. Interesuje się żeglarstwem oraz najnowszymi technologiami komunikacyjnymi. Współautor m.in. pracy o masowej personalizacji produktów.

M a r c i n W a r d a s z k o – doktor nauk ekonomicznych, kierownik Centrum Gier Symulacyjnych i Grywalizacji w Akademii Leona Koźminkiego. Trener, twórca i badacz zastosowań gier symulacyjnych i grywalizacji w biznesie. Autor i współautor licznych publikacji polskich i zagranicznych. Członek zarządu międzynarodowych organizacji ABSEL i ISAGA.