



Jerzy Rychlewski

# TEORIA ZŁOTEGO ŚRODKA

*Więcej zleceń w krótszym czasie? Koniec z lokalną wydajnością.*

*Koncentracja na maksymalizacji lokalnych efektywności poszczególnych centrów obróbczych, prowadzi do nadprodukcji w toku, nieprawidłowej priorytetyzacji zadań, ograniczenia wydajności, wydłużenia czasu realizacji zamówień oraz nieterminowości wykonywania zleceń. Sekretrem zatrzymania błędnego koła jest skończenie z koncentracją na lokalnej efektywności.*

Czy wypełniłeś kiedykolwiek swój plan dnia do tego stopnia, że małe niespodziewane zdarzenie, gdy np. Twoje dziecko nie wyniosło śmieci, doprowadziło Cię do furii? A czy zdarzyło Ci się pracować ponad miarę, po czym nagle rozchorowałeś się? Jak myślisz, co się stało? Twój umysł był tak przeciążony, że nie potrafił poradzić sobie z niespodziewanym stresem, w efekcie czego spadła Twoja odporność, a ciało nie było w stanie odeprzeć wirusa. Brakowało odpowiedniej ochronnej wydajności. Nigdy nie myślałeś o tym w ten sposób? A co powiesz na to: Twoja fabryka ma zwykle wysoką wydajność, ale gdy nagle występuje nieprzewidziane zdarzenie, np. awaria maszyny, pojawia się duże ryzyko, że nie zrealizujesz ważnego zamówienia w obiecany terminie. Brzmi znajomo? Tak naprawdę nie ma różnicy między

dzi oboma przykładami, poza tym, że dotyczą innych systemów. W pierwszym przypadku Twojego ciała, w drugim – fabryki.

## KULTURA ROBIĆ WIĘCEJ

Co doprowadza nas do tego rodzaju destabilizacji? Oczywiście, każda sytuacja jest inna, ale uogólniając, destabilizuje nas potrzeba, by wciąż robić więcej. Całe życie uczymy się, że powinniśmy ciężko pracować, bo bez pracy nie ma kołaczy. Konsekwentnie dbamy o to, aby cały dzień był pełen aktywności. Gdy mówię znajomym, że każdego dnia planuję czas wolny, aby robić więcej, słyszę: „Myślę, że usprawiedliwiasz swoje lenistwo”. Aby robić więcej, należy po prostu zacząć pracę – to nic odkrywczego. Choć dokładnie planuję niemal każdą minutę dnia, zawsze zostaje kilka niezrealizowanych spraw. Na czym więc polega problem?

## PARADYGMAT MAKSYMALIZACJI

Podstawowym paradygmatem zarządzania produkcją jest maksymalizowanie efektywności dostępnych zasobów. Wielu menadżerów wierzy, że to najlepsza droga do redukcji kosztów i osiągnięcia najwyższej możliwej wydajności fabryki. Paradygmat wywodzi się z koncepcji kosztu jednostkowego, a ten z kolei z alokacji kosztów zgodnej z rachunkowością kosztową. Zgodnie z nią należy rozdzielać koszty ogólnego zasobu na produkty, które przetworzy. Większa ilość produktów pozwala na rozłożenie kosztów ogólnych na większą ilość jednostek i, w konsekwencji, niższy koszt jednostkowy. Z tego też powodu istnieje potrzeba maksymalizowania efektywności każdego zasobu, szczególnie tych, które są dużą inwestycją.

Wzrastająca desynchronizacja jest spowodowana przez działania maksymalizujące efektywność.

### OPANOWAĆ DESYNCHRONIZACJĘ

Aby lepiej zrozumieć problem, przeanalizujmy środowisko produkcji na zlecenie. W większości takich modeli produkcyjnych występują dwa rodzaje zasobów lub operacji. Po pierwsze, zasoby przetwarzające (typu X), gdzie pracownicy koncentrują się na kilku konkretnych zamówieniach, bo produkują partie elementów do wielu zamówień. Po drugie zasoby (typu Y), gdzie pracownicy nie mają wyboru, gdyż muszą koncentrować się na realizacji jednego konkretnego zamówienia. Zwykle są to operacje montażu, instalacji, pakowania lub wysyłki.

W większości zakładów zasoby typu Y są ulokowane na końcowych etapach procesu przetwarzania, a zasoby typu X na wcześniejszych. W takim środowisku potrzeba koncentracji na wykorzystaniu centrów obróbczych wymusza na menadżerach tworzenie partii elementów z wielu zamówień. Kiedy działa tak wiele centrów typu X, poziom desynchronizacji wzrasta wraz z postępowaniem przepływu materiałów przez halę produkcyjną. W momencie, gdy zamówienie dotrze w pobliże zasobu typu Y, desynchronizacja nie jest już akceptowalna. Wówczas zasób typu Y uruchamia sygnał wymuszający przyspieszenie (traktowany jak pożar) na zasobach typu X tak, aby komplekacja konkretnego zamówienia była możliwa. W rezultacie zasoby typu X przerywają ustaloną kolejkę i zaburzają rytm produkcji. Pojawia się nieplanowane przebrojenie dla obsługi konkretnego zamówienia. Z koncepcji stosowania partii złożonej z elementów do wielu zamówień, przechodzą do przebrojenia i produkcji dla jednego zamówienia. Zwykle zdarza się to pod koniec miesiąca. Jest to okres płacenia za grzech stosowania dużych partii produkcyjnych na jego początku. Dla organizacji, które dostarczają części do instalacji u klienta, sygnał wymuszający przestawienie zasobów typu X przychodzi czasami po kilku miesiącach, w powiązaniu z terminem instalacji. Firmy nie są zaskoczone, że wydajność produkcji fluktuuje pomiędzy miesiącami. W niektórych z nich wzrasta ona poprzez koncentrację na lokalnej efektywności (gromadzenie dużych partii produkcyjnych), a maleje, gdy zakład próbuje skompletować brakujące elementy do uruchomionych instalacji. To bolesne doświadczenie jest tak zakorzenione w umysłach pracowników produkcji, że za spadek wydajności obwiniają skupienie się głównie na realizacji całych zamówień. Szybka analiza pokazuje, że presja wymuszająca koncentrację na jednym zamówie-

niu (i powiązana z tym utrata wydajności) spowodowana jest opóźnieniami, które wynikają ze wzrastającej desynchronizacji. Wzrastająca desynchronizacja jest spowodowana działaniami maksymalizującymi efektywność. Z powyższego wynika więc, że próby koncentracji na maksymalizacji lokalnej efektywności kończą się ostatecznie na jej ograniczeniu!

### POSZUKIWANY OBSZAR STABILNOŚCI

Próba przyspieszenia realizacji jednego zamówienia prowadzi do spadku wydajności, ale jednocześnie gromadzenie dużych partii produkcyjnych z wielu zamówień, aby w pełni wykorzystać wszystkie zasoby, także jest szkodliwe. Są to dwa ekstrema. Intuicyjnie czujemy, że rozwiązanie problemu jest proste: nie działaj w obszarze ekstremów, a osiągniesz jednocześnie lepszą wydajność i skuteczność kompletacji zamówień. Możemy więc działać pośrodku, między dwoma ekstremami na tzw. „obszarze stabilności”. Ale jak znaleźć ten obszar? Desynchronizacja była spowodowana gromadzeniem partii produkcyjnej z elementów pochodzących z wielu zamówień. Jeśli zdołamy ograniczyć ilość zleceń realizowanych na hali, znajdziemy zapewne strefę środkową i jej obszar stabilności.

### MNIEJ ZAMÓWIEŃ DZIĘKI TOC

Jedno z rozwiązań Teorii Ograniczeń dla działalności operacyjnej sugeruje, aby skrócić aktualny rozmiar bufora (czasu jaki dziś spędza zamówienie na hali, np. dziesięć dni) o połowę, poprzez nieumieszczanie na hali materiałów do zamówień przed ustalonym czasem (po redukcji o połowę – pięć dni przed planowanym zejściem z hali). Zabieg ten sprawi, że na hali będzie mniej zamówień niż wcześniej, a produkcja w toku zostanie ograniczona o połowę. Będzie znacznie mniej zamówień, z których budowane są partie produkcyjne (choć nadal nie zostanie scalone w jedno). Dodatkowo, pojawi się wystarczająco dużo zamówień, aby stosować partie produkcyjne, przy czym unikniemy działania w systemie „z zamówienia na zamówienie”. To,

Skrócenie o połowę aktualnego rozmiaru bufora oznacza, że na hali będzie mniej zamówień niż wcześniej, a produkcja w toku zostanie ograniczona o połowę.

w połączeniu z zastosowaniem systemu priorytetów, opartym na kontroli upływającego czasu, przeprowadzanej na bazie wizualizacji kolorami (zielony – nie przyspieszaj, żółty – sprawdź co się dzieje, czerwony – zamówienie wymaga przyspieszenia), pozwala centrům obróbczym działać w strefie środkowej i nadal koncentrować się na wysyłaniu z działu wielu kompletnych zamówień. Poziom terminowych kompletacji znacząco wzrasta, a w efekcie prawie całkowicie zanika poziom wymuszanych przyspieszeń. To z kolei drastycznie ogranicza liczbę koniecznych przebrojeń dla jednego zamówienia na zasobach typu

X. Nawet jeśli ilość niektórych przebrojeń może wzrosnąć poprzez zmniejszenie partii produkcyjnych (po skróceniu o połowę wielkości bufora), to jednak całkowita liczba przebrojeń maleje, przez co łączna wydajność fabryki wzrasta. Przekłada się to na zwiększenie lokalnej wydajności większości centrów przetwórczych. Efekty, jakich można się spodziewać po wprowadzeniu usprawnienia w oparciu o rozwiązania Teorii Ograniczeń dla operacji (produkcji), to znaczący wzrost poziomu terminowości realizacji zleceń (o 30-40 proc.), przy jednoczesnym wzroście wydajności o około 25 proc.

#### Jerzy Rychlewski, prezes zarządu, Flow Consulting Sp. z o.o.

Doradca biznesowy, menadżer projektów, logistyk. Od 2004 roku pracuje jako doradca biznesowy w obszarze łańcucha dostaw i sprzedaży. Posiada wiedzę i doświadczenie zdobyte na kilkudziesięciu projektach usprawnieniowych prowadzonych dla firm usługowych, produkcyjnych i dystrybucyjnych w m.in. branżach: automotive, budowy maszyn, budowlanej, chemicznej, elektronicznej, meblowej, medycznej, odzieżowej, opakowaniowej. W osiąganiu ponadprzeciętnych wyników pomaga mu wykorzystanie wiedzy z obszaru Teorii Ograniczeń wraz z Narzędziami Logicznego Myślenia.

staleo  
staleo  
staleo



staleo.pl  
portal branży metalowej

**SIŁA INTERNETU**