

System Produkcyjny Toyoty

Więcej niż produkcja na wielką skalę

Taiichi Ohno



Tytuł oryginału: ***Toyota Production System. Beyond Large-Scale Production***

Redakcja: **Szymon Kubik**
Przekład: **Marcin Wąsiel**
Grafika: **Magdalena Paryna**
Skład i korekta: **ProdPress.com**

Wydawnictwo: **ProdPress.com**
www.prodpress.com
wydawnictwo@prodpress.com

Authorized translation from English language edition published by Productivity Press, part of Taylor & Francis Group LLC
Copyright © 2008 for Polish edition and Polish translation by C%ŻProdPress.com

All rights reserved, including the right of reproduction in whole or in part in any form.
Wszystkie prawa zastrzeżone, łącznie z prawem do reprodukcji całości lub części w jakiegokolwiek formie.

Wydanie pierwsze ProdPress.com 2008

Wrocław, grudzień 2008

ISBN 978-83-926020-8-8

Spis treści

Nota od polskiego wydawcy	VII
Słowo wstępne od wydawcy	IX
Przedmowa do wydania angielskiego	XIII
Kilka słów komentarza	XVII
Uwaga na temat japońskich nazwisk	XIX

Rozdział 1. POTRZEBA MATKĄ WYNALAZKU 1

Kryzys naftowy otworzył nam oczy	1
Powolny wzrost budzi strach	2
„Dogonić Amerykę”	3
Just-In-Time	4
Wykorzystanie zdrowego rozsądku	5
Inteligentne maszyny	7
Umiejętności jednostek i praca zespołowa	9
Celem jest redukcja kosztów	10
Złudzenia japońskiego przemysłu	11
Ustanowienie przepływu produkcji	12
Poziomowanie produkcji	14
Na początku była potrzeba	15
Niezbędna jest rewolucja w świadomości	17

Rozdział 2. EWOLUCJA SYSTEMU PRODUKCYJNEGO TOYOTY . 19

Pięć razy <i>Dlaczego</i>	19
Pełna analiza marnotrawstwa	21
Moja zasada „Najpierw fabryka”	23
Samodzielne tworzenie arkusza standardowej pracy	24
Najważniejsza jest praca zespołowa	26
Umiejętność przekazywania pateczki	28
Pomysł z amerykańskiego supermarketu	29
Czym jest kanban?	31
Niewłaściwe użycie powoduje problemy	33
Talent i odwaga by przemyśleć na nowo to, co nazywamy zdrowym rozsądkiem	35
Podstawowym warunkiem jest ustanowienie przepływu	37
Wykorzystajcie swoją pozycję, by zachęcić innych	40
Góry powinny być niskie, a doliny płytkie	41
Wyzwanie związane z poziomowaniem produkcji	43
Poziomowanie produkcji i dywersyfikacja rynku	45
Kanban napędza udoskonalenia	46
Wózki transportowe jako kanban	48
Elastyczny charakter kanban	50

Rozdział 3. DALSZY ROZWÓJ	53
Autonomiczny układ nerwowy w organizacji biznesowej	53
Dostarczanie potrzebnych informacji na czas	55
System informacyjny w stylu Toyoty	57
Drobne korekty	60
Radzenie sobie ze zmianami	61
Czym jest prawdziwa oszczędność?	62
Badanie złych skutków marnotrawstwa	64
Tworzenie nadmiernych zdolności produkcyjnych	66
Najważniejsze jest zrozumienie	67
Wykorzystanie systemu pełnej pracy	70
Unikajcie pozornych działań	71
Najważniejszy jest wymagany poziom produkcji	73
Żółt i zając	74
Zadbajcie o stare urządzenia	75
Patrzcie prawdzie w oczy	77
0,1 pracownika to nadal jeden pracownik	79
Zarządzanie przez ninjutsu	81
Sztuka wymaga działania	83
Obrona przynoszącej zyski inżynierii przemysłowej	84
Przetrawianie okresu powolnego wzrostu	86
Rozdział 4. GENEALOGIA SYSTEMU PRODUKCYJNEGO TOYOTY	89
Globalny rynek wokół nas	89
Dwie niezwykle osobowości	92
Ludzie nieugiętego ducha	94
Toyotaizm ma naukowe i racjonalne podstawy	95
Nawet w prostej fabryce powinien być dobry sprzęt	98
Poszukiwanie metod produkcji w japońskim stylu	100
Wytwarzanie produktów, które mają wartość	102
Punkt widzenia szachisty	104
W poszukiwaniu czegoś japońskiego	106
Obserwujac ewolucję dialektyczną	109
Rozdział 5. PRAWDZIWE INTENCJE SYSTEMU FORDA	111
System Forda i system Toyoty	111
Krótkie serie i szybkie przebrojenie	113
Dalekowzroczność Henry'ego Forda	116
Standardy trzeba ustanawiać samemu	118
Profilaktyka jest lepsza niż leczenie	121
Czy istnieje Ford po Fordzie?	123
Postępowe koncepcje i duch biznesu	125
Ucieczka od ilości i szybkości	128

Rozdział 6. JAK PRZETRWAĆ OKRES WOLNEGO WZROSTU? .133

System kształtował się w okresie szybkiego wzrostu133

Podnoszenie produktywności w okresie wolnego wzrostu135

Uczmy się elastyczności od naszych przodków139

O autorze141

Postówie do oryginalnego japońskiego wydania143

Słowniczek najważniejszych terminów145

Andon145

Autonomizacja (Automatyzacja z ludzkimi cechami)146

Baka-yoke (zapobieganie głupocie)146

Strefa przekazywania pałeczki147

Nie twórzcie odizolowanych wysp147

Pięć razy *Dlaczego*147

Just-In-Time (Dokładnie na czas)148

Kanban148

Od oszczędności siły roboczej przez oszczędność robotników do redukcji liczby pracowników149

Ruchy a praca149

System obsługi wielu procesów150

Współczynnik wykorzystania a dostępność operacyjna150

Poziomowanie produkcji151

Przynosząca zyski inżynieria przemysłowa151

Przyczyna źródłowa152

Wielkość produkcji zgodna z popytem152

Krótkie serie i szybkie przezbroyenie152

Procedury standardowej pracy153

Zatrzymanie linii153

System produkcyjny Toyoty154

Kontrola wizualna (Zarządzanie wizualne)154

Rozpoznanie i eliminacja marnotrawstwa155

Przepływ pracy a wymuszony przepływ pracy155

Doskonalenie pracy a doskonalenie sprzętu156

Przypisy157

Słowo wstępne od wydawcy

W czasie naszej współpracy z Shigeo Shingo, kiedy poznaliśmy jego wiedzę i sposoby działania, zaczęliśmy doceniać geniusz jego mentora, Taiichi Ohno. To właśnie Ohno należy uznać za twórcę systemu produkcyjnego just-in-time, wykorzystywanego przez firmę Toyota.

Poznałem Taiichi Ohno w Japonii, podczas wizyty w firmie Toyoda Gōsei, w której pełnił funkcję przewodniczącego rady nadzorczej, po przejściu na emeryturę w Toyota Motors. Toyoda Gōsei to podwykonawca Toyoty, produkujący kierownice, gumowe węże i plastikowe deski rozdzielcze, a także inne podzespoły.

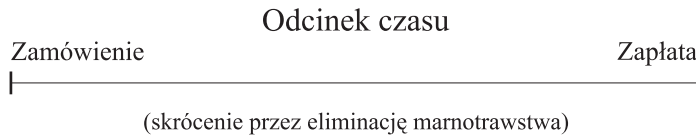
Podczas ostatniego spotkania spytałem Ohno na jakim etapie procesu doskonalenia Toyota znajduje się obecnie. Byłem przekonany, że do tego czasu firma wydobyla na powierzchnię wszystkie zalegające problemy i wyeliminowała zapasy międzyoperacyjne.

„Na jakim etapie Toyota jest dzisiaj?” zapytałem.

Usłyszałem bardzo prostą odpowiedź.

„Cały czas uczymy się zarządzania czasem”, powiedział. „Chodzi nam o odcinek od chwili zamówienia od klienta, do momentu zapłaty.

Staramy się go skrócić eliminując wszelkie marnotrawstwo, które nie dodaje wartości”.



Proste, ale genialne. Pokazuje w bardzo jasny sposób, na czym się koncentrować wprowadzając udoskonalenia. Tam, gdzie zachodnie firmy poszukują cudownych rozwiązań w formie produkcji sterowanej komputerowo, robotyzacji, czy innych zaawansowanych metod produkcyjnych, Japończycy próbują po prostu ograniczyć marnotrawstwo. Oczywiście, pewne rodzaje marnotrawstwa można wyeliminować wprowadzając nowe urządzenia, należy to jednak robić na samym końcu, a nie od tego zaczynać.

Nauki Ohno nie są wcale skomplikowane. Wręcz przeciwnie, najczęściej jego słowa są tak proste, aż wywołują zmieszanie u słuchaczy. Trudno uwierzyć, że może to być tak proste, ale taka jest prawda. Chodzi po prostu o skrócenie czasu produkcji drogą eliminowania marnotrawstwa.

Opowieść Ohno, przedstawiona w naszej książce jest, mimo swej prostoty, genialna, i powinni ją poznać menedżerowie na całym świecie. Historia ta opowiada o czymś więcej niż o właściwej metodzie produkcji, ona pokazuje drogę do osiągnięcia sukcesu w biznesie. Inspiracją dla Ohno był Henry Ford i jego sposób kierowania przedsiębiorstwem. Ford potrafił tak zredukować czas produkcji, że od chwili wydobycia rudy żelaza do zakończenia montażu samochodu wyprodukowanego z tego surowca mijaly cztery dni.

Dla Henry'ego Forda sprawą niezwykle istotną była również eliminacja wszelkiego rodzaju marnotrawstwa. Taiichi Ohno po prostu uaktualnił sposoby działania Forda. Współpracując z Shigeo Shingo skrócił czasy przebrojenia z dni i godzin do minut i sekund. Wyeliminował także ścisłą klasyfikację stanowisk pracy, by zwiększyć elastyczność pracowników.

W ciągu ostatnich dziesięciu lat odwiedziłem dziesiątki fabryk w Stanach Zjednoczonych i Japonii. Nigdy nie widziałem, by japoński robotnik po prostu patrzył, jak pracuje maszyna. W Stanach Zjednoczonych sytuacja jest odwrotna – nie widziałem ani jednej amerykańskiej fabryki, w której robotnicy nie patrzyliby, jak pracują maszyny. Nie zapomnę wizyty w zakładzie produkującym światłowodowy i młodego człowieka, który po prostu obserwował pracę wycińczarki.

Cała jego praca polegała na usuwaniu szkła, które się potłukło lub nie mieściło się założonych normach. Nie mogłem uwierzyć w to marnotrawstwo i brak szacunku kierownictwa dla tego człowieka. Produkcja musi być przede wszystkim efektywna, ale ludzie, którzy ją obsługują muszą być obdarzani szacunkiem.

Świat zawdzięcza bardzo dużo Taiichiemu Ohno. Pokazał nam, jak produkować wydajniej, obniżać koszty, podnosić jakość, a także zwracać uwagę na pracę ludzi.

Japońskim fabrykom ciągle daleko do doskonałości. Fabryki Toyoty, jakie odwiedziłem są równie brudne, jeśli nie brudniejsze od wielu amerykańskich zakładów, jakie znam. Jednak widać już zmiany. Poszanowanie dla ludzi pracujących w produkcji staje się rzeczywistością, a Ohno był jednym z pionierów w tej dziedzinie.

Podczas gdy większość firm skupiała się na rozwoju sprzedaży, Ohno uznał, że największą przewagą Toyoty będzie wprowadzenie systemu just-in-time w produkcji. Przez wiele lat nie pozwalał nic zapisywać na ten temat. Twierdził, że doskonalenie nigdy się nie kończy, a zapisywanie mogłoby zatrzymać proces na określonym etapie. Myślę, że obawiał się także, że Amerykanie mogą odkryć, jak potężne jest to narzędzie i wykorzystać je w konkurencji z Japończykami.

System just-in-time to więcej niż tylko redukcja zapasów. To więcej, niż wykorzystanie *kanban* lub *jidoka*. To więcej, niż tylko modernizacja zakładu. Według Ohno *system just-in-time sprawia, że fabryka staje się dla firmy tym, czym ciało jest dla człowieka.*

Autonomiczny układ nerwowy pracuje nawet wtedy, kiedy śpimy. Ciało ludzkie funkcjonuje właściwie, kiedy o nie dbamy, dostarczamy mu pokarmu i wody, wykonujemy ćwiczenia i odpowiednio traktujemy.

Najczęściej jednak uświadamiamy sobie znaczenie naszego ciała dopiero wtedy, kiedy pojawiają się problemy. Reagujemy, próbując zmienić nasze zachowania. To samo dzieje się w fabryce. Powinniśmy w zakładach opracować system, który wywoła automatyczną reakcję na pojawiający się problem.

Powinniście wszyscy poświęcić kilka chwil Taiichiemu Ohno i zastanowić się, w jaki sposób udoskonalić swoje firmy produkcyjne i swoje własne działania, by tym samym udoskonalić świat dla nas wszystkich.

Bardzo się cieszę, że nasza firma może zaprezentować tę klasyczną książkę Taiichiego Ohno na temat Systemu Produkcyjnego Toyoty angielskim czytelnikom. Jestem bardzo wdzięczny panom Yuzuru Kawashimie, właścicielowi i Katsuyoshi Saito dyrektorowi Diamond Inc., japońskiego wydawcy oryginału, za prawa do tłumaczenia i publikacji tej pracy.

Chciałbym także podziękować wszystkim tym, którzy przyczynili się do powstania angielskiej wersji – redaktorze książki, Cheryl Berling Rosen; Connie Dyer, która pomogła wyjaśnić wiele wątpliwości dotyczących treści; Andrew P. Dillonowi, który aktywnie pomagał przy tłumaczeniu; Patricii Slote i Esmie McTighe, które koordynowały proces produkcyjny; Billowi Santonowi, który zaprojektował okładkę książki; oraz, na końcu, ale równie mocno, pracownikom Rudra Press, naszym przyjaciółom, zecerom i grafikom.

Na koniec chciałbym wyrazić wdzięczność autorowi, który zainspirował wielu z nas do poszukiwania udoskonaleń zarówno jakości, jak i efektywności dzisiejszych przedsiębiorstw.

Norman Bodek
Prezes, Productivity, Inc.

Przedmowa do wydania angielskiego

System Produkcyjny Toyoty, nazywany często systemem *kan-ban* lub *just-in-time*, stał się w ostatnim czasie przedmiotem powszechnego zainteresowania w przedsiębiorstwach na całym świecie. Badają go i wdrażają analitycy i menedżerowie, bez względu na wielkość firmy i branżę, w jakiej działa. I naprawdę, bardzo dobrze, że tak się dzieje.

System Produkcyjny Toyoty zrodził się z potrzeby. W Japonii w okresie po II wojnie światowej pewne ograniczenia na rynku wymagały produkcji małych ilości różnorodnych towarów, w warunkach obniżonego popytu w branży motoryzacyjnej. Ograniczenia te stały się miernikiem możliwości przetrwania japońskich firm w konkurencji z systemem masowej produkcji i sprzedaży, wprowadzonym już w Europie i Stanach Zjednoczonych.

Najważniejszym założeniem systemu Toyoty było dążenie do zwiększania wydajności produkcji przez nieustanną i staranną eliminację marnotrawstwa. Właśnie ta koncepcja, wraz z równie ważną postawą okazywania szacunku dla godności ludzkiej, przekazaną przez czcigodnego Toyodę Sakichiego (1867-1930), założyciela firmy i znakomitego wynalazcę, jego synowi Toyodzie Kiichirō (1894-

-1952), pierwszemu prezesowi Toyota Motor Company, twórcy japońskiego samochodu osobowego, stały się fundamentem systemu produkcyjnego Toyoty.

Wdrożenie Systemu Produkcyjnego Toyoty rozpoczęło się wkrótce po zakończeniu II wojny światowej. Jednak nie wzbudził on większego zainteresowania japońskiego przemysłu, aż do czasu pierwszego kryzysu, który pojawił się jesienią 1973 roku. Japońscy menedżerowie, przyzwyczajeni do inflacji i wysokiego stopnia wzrostu, musieli nagle stawić czoła sytuacji, w której wzrost się zatrzymał i trzeba było ograniczać produkcję. Właśnie w tym ciężkim okresie zaczęli po raz pierwszy dostrzegać wyniki, jakie udało się osiągnąć Toyocie dzięki niestrudzonemu dążeniu do eliminacji marnotrawstwa. Wtedy zaczęli sami wprowadzać ten system w swoich przedsiębiorstwach.

Świat bardzo się zmienił od czasu, kiedy producenci z łatwością sprzedawali wszystkie swoje towary zamożnym konsumentom, dla których najważniejsze było spełnianie potrzeb materialnych. Zmieniły się również wartości społeczne. Dzisiaj trudno jest sprzedać jakikolwiek produkt, jeśli nie myślimy tak, jak nasi klienci i nie znamy dokładnie ich różnorodnych poglądów i gustów. Świat przemysłu został zmuszony do opanowania systemu produkcji, który pozwala wytwarzać niewielkie ilości różnorodnych towarów.

Jak już kilkakrotnie zauważyłem, podstawowym założeniem systemu produkcyjnego Toyoty była gruntowna eliminacja marnotrawstwa. W rzeczywistości, im bliżej byliśmy osiągnięcia celu, tym bardziej zdawaliśmy sobie sprawę, jak bardzo ludzie różnią się między sobą. Tak naprawdę abstrakcyjna grupa, którą nazywamy „ogółem klientów” nie ma żadnych konkretnych cech. Odkryliśmy, że firma musi nauczyć się przyjmować i realizować zamówienia pojedynczych klientów, zgodnie z ich indywidualnymi wymaganiami.

Najwięcej marnotrawstwa pojawia się, kiedy wytwarzamy duże ilości jednorodnego produktu. Prowadzi to w konsekwencji do wzrostu kosztów. Znacznie oszczędniejsze jest produkowanie jed-

nej sztuki towaru jednocześnie. Ta pierwsza metoda to system produkcyjny Forda, a ta druga to właśnie System Produkcyjny Toyoty.

Nie mam zamiaru krytykować Henry'ego Forda (1863-1947). Mam uwagi raczej do jego następców, którzy całkowicie uzależnili się od autorytetu Forda i jego systemu. W swoim czasie była to, co prawda znakomita koncepcja, która zapewniła rozwój firmy i znacznie podniosła jej efektywność, jednak czasy się zmieniają. Producenci nie mogą już dziś opierać swojej działalności na odgórnym planowaniu i dystrybucji, czy raczej wpychaniu swoich towarów na rynek. Dziś kierunek na rynku wyznaczają klienci lub użytkownicy, w zależności od strumienia wartości, którzy, rzec by można, wyciągają potrzebne im produkty, w najdogodniejszej dla nich ilości i czasie.

System Produkcyjny Toyoty to jednak coś więcej niż tylko system produkcyjny. Jestem pewien, że niebawem wszyscy przekonają się, że jest to znakomity system zarządzania, dostosowany do dzisiejszych warunków, określanych przez globalny rynek i wysoko rozwinięte systemy informatyczne.

Czekam na wszelki uwagi, komentarze, krytykę, poprawki i szczerze opinie Czytelników.

Taiichi Ohno,
Czerwiec 1987