

Helena Pilcer

Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

CZYNNIK CZASU W TEORII I PRAKTYCE ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA PRZEDSIĘBIORSTWEM

1. Wstęp

Znane jest powiedzenie „czas to pieniądz”. Na znaczenie parametru czasu jako ważnego czynnika wpływającego na efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa zwrócono uwagę już na przełomie XIX i XX wieku. Z biegiem lat ranga tego czynnika coraz bardziej wzrastała. Obecnie czas stał się elementem konkurencyjności organizacji. Przedsiębiorstwa uczestniczą w swoistym wyścigu z czasem. Szybkość reakcji na dynamiczne przemiany gospodarcze, polityczne i społeczne oraz umiejętność efektywnego wykorzystania czasu w sposób optymalny są podstawą sukcesu przedsiębiorstwa. Dlatego parametr czasu znalazł odzwierciedlenie w wielu koncepcjach, metodach i technikach organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem. Ze względu na jego znaczenie dla konkurencyjności organizacji stał się też przedmiotem rozważań w niniejszej publikacji.

Cel artykułu jest dwojaki. Zamiarem autorki jest, po pierwsze, prześledzenie, jak zmieniał się podejście do uwzględnienia czynnika czasu w teorii organizacji i zarządzania, a po drugie pokazanie na przykładzie koncernu samochodowego Toyota, w jaki sposób w praktyce przedsiębiorstw koncepcje, metody i techniki zarządzania czasem znalazły odzwierciedlenie.

2. Osiągnięcia przedstawicieli szkoły klasycznej w zakresie uwzględniania czynnika czasu w organizacji i zarządzaniu przedsiębiorstwem

Istotne przyczynki w uwzględnieniu czasu jako ważnego parametru wpływającego na efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa wniosła szkoła klasyczna i tacy jej przedstawiciele, jak F.W. Taylor, małżeństwo Gilbertów, H.L. Gantt, H. Ford oraz K. Adamiecki. W drugiej połowie XIX wieku problemem nurtującym

praktyków zarządzania była niska wydajność robotników bezpośrednio produkcyjnych, która wynikała ze zbyt długiego czasu wykonywania poszczególnych czynności. W związku z tym F.W. Taylor zaczął badać sposoby pracy i ruchy robocze przy posługiwaniu się narzędziami i maszynami lub przy przenoszeniu materiałów w celu racjonalnego ukształtowania oddzielnych czynności tak, by zmniejszyć sumę czasu i wysiłku potrzebnego do wykonania poszczególnych zadań. Badania te określono jako „time and motion study”. Podstawowym ich elementem był chronometraż, czyli pomiar czasu tworzenia kolejnych mikroruchów. Czynności rozkładano na ruchy elementarne, następnie mierzono czas tworzenia każdego z nich, przeprowadzając wiele pomiarów. Celem tych badań było ustalenie czasu potrzebnego na wykonanie poszczególnych czynności w warunkach normalnych norm czasowych, a dzięki temu uzyskanie podstawy do wyznaczania robotnikom zadań dziennych z instrukcją, co i jak oraz w jakim czasie ma być wykonane. Instruktorzy pilnowali wykonania dziennej normy. Od jej wypracowania zależała wysokość wynagrodzenia. Aby zwiększyć efektywność pracy kierowników, Taylor oddzielił wykonawstwo od przygotowania pracy [Kozmiński, Piotrowski 1995, s. 452-455].

Chociaż badanie i mierzenie czasu pracy stosowane było już w starożytności do badania czasu tworzenia poszczególnych operacji w celu analizowania ilości produkcji wykonywanej przez tkaczy, garncarzy czy producentów broni, to dopiero F.W. Taylor opracował założenia metodyki pomiaru czasu sprowadzającej się głównie do podziału całego procesu pracy na elementy składowe oraz zastosował chronometr do pomiaru czasu, po uprzednim ustaleniu racjonalnej metody pracy. Ustalając zaś wzorcowe sposoby i określając czas realizacji poszczególnych operacji i ruchów roboczych w danych warunkach technicznych, organizacyjnych i fizjologicznych, zapoczątkował normowanie pracy.

F.W. Taylor wniósł także swój wkład w lepsze wykorzystanie czasu pracy kierowników poprzez oddzielenie wykonywania od pracy przygotowawczej. W ten sposób zapoczątkował prowadzone w późniejszym okresie badania związane z analizą czasu realizacji zadań przez brygadzystów i kierowników oraz opracowanie technik służących efektywniejszemu gospodarowaniu czasem w postaci m.in. planowania rozkładu czasu, ustalania kluczowych zadań, priorytetów, tworzenia rejestru czasu [*Praktyka kierowania...* 1994, s. 33-56].

Kontynuatorem prac Taylora było małżeństwo – Frank i Lilian Gilberthowie. Opracowali oni stosowane do dziś metody badania przebiegu i czasu trwania ruchów roboczych oraz graficzną ich prezentację. Dzięki stworzonej technice chronocyklograficznej oraz zastosowaniu badań kamery filmowej można było zidentyfikować ruchy i operacje niezbędne, a także niepotrzebne, które powinny być wyeliminowane, i ustalić właściwą kolejność wykonywanych operacji oraz łączyć ruchy w większe struktury, a dzięki temu skrócić czas wykonywania operacji. Dzięki prowadzonym badaniom Gilberthowie zwrócili uwagę na możliwość ekonomicznego wykorzystywania ruchów roboczych poprzez skrócenie czasu ich trwania i przy mniejszej stracie energii. Dzięki temu dołożyli kolejną „cegielkę” do dorobku Taylora w oszczędzanie cennego zasobu, jakim jest czas.

Nieco innym problemem niż Taylor i Gilberthowie zajął się H.L. Gantt. Mianowicie zwrócił on uwagę na potrzebę kontroli zaawansowania realizacji planu przebiegu prac w dłuższym horyzoncie czasowym. Opracowane przez niego harmonogramy, stosowane do dziś, pozwalały porównać faktyczny i planowany przebieg prac, czyli stan zaawansowania robót, oraz opóźnienia w ich realizacji i dzięki temu określić straty czasu, które należy nadrobić.

W ten sposób H.L. Gantt zapoczątkował planowanie produkcji w czasie, które w latach 1957-1958 zostało udoskonalone dzięki zastosowaniu technik planowania sieciowego do planowania i realizacji dużych przedsięwzięć, tj. techniki CPM (*Critical Path Method*) – metody ścieżki krytycznej oraz PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) – techniki oceny i kontroli działania. Obie techniki powstały w USA przy projektowaniu i uruchamianiu produkcji rakiet typu „Polaris”. Dzięki ich zastosowaniu udało się skrócić czas realizacji całego przedsięwzięcia prawie o dwa lata [Bieniok i in. 1997, s. 34].

Mniej więcej w tym samym czasie firma Du Pont, zaniepokojona zwiększeniem się kosztów produkcji i wydłużeniem terminów przechodzenia z etapu badań do produkcji nowych wyrobów, podjęła prace, które doprowadziły do zastosowania podobnej techniki. Technika ta następnie rozpowszechniła się szybko, szczególnie w przemyśle budowlanym i robotach publicznych. Duży wkład z kolei w oszczędność czasu produkcji wyrobów wniósł H. Ford. Szukając najbardziej ekonomicznych metod produkcji samochodów, zrewolucjonizował sposób ich montażu, jednocześnie znacznie zmniejszając czas montażu. W 1913 r. w nowych zakładach Ford Motor Company wprowadził po raz pierwszy kompletny montaż samochodów w ruchu polegającym na tym, że zamiast przemieszczania ludzi przesuwiał się produkt. Dzięki temu czas montażu skrócono o połowę – z 12,5 godzin do ok. 6 godzin. W rok później zastosował taśmę produkcyjną. Równolegle do głównego przenośnika uruchomiono skomplikowany system taśm równoległych, umożliwiający „przepływ” obrabianych części, które zasilały oddział montażowy. Obrabiarki, frezarki, wiertarki itp. instalowano tam, gdzie były potrzebne, aby zapewnić ciągłość obróbki i wyeliminować lub zmniejszyć do minimum wszelkie przestoje. Niemal wszystkie mechaniczne operacje produkcyjne rozbito na czynności proste, wykonywane w ściśle określony, jedyny najlepszy sposób i w ściśle określonym momencie. Wprowadzone zmiany spowodowały skrócenie czasu montażu do 93 minut. H. Ford stał się prekursorem wprowadzania do produkcji przenośnika poruszającego się automatycznie, który w formie udoskonalonej do dziś znajduje zastosowanie w przemyśle, przyczyniając się w znacznym stopniu do skrócenia czasu produkcji i montażu wyrobów. Najwybitniejszy przedstawiciel naukowego zarządzania w Polsce, K. Adamiecki, jako jeden z pierwszych zajął się zagadnieniem czasu i jego wartości w procesie produkcji. Zwrócił on uwagę na to, że czas, który sam nic nie kosztuje, jest jednym z najdroższych zasobów, jakich używamy przy produkcji wyrobów. Stwierdził także, że z żadnym materiałem czy źródłem energii używanym w gospodarce techniczno-przemysłowej nie obchodzimy się tak nieoszczędnie, jak z czasem i jest to jedna z głównych przyczyn wysokich kosztów własnych produktów. Analizując zależność

kosztów jednostkowych od wydajności, czyli wielkości produkcji w czasie, sformułował prawo optymalnej produkcji i zwrócił uwagę na koszty straconego czasu. Zajmując się także organizacją pracy zbiorowej, zaproponował bardzo dokładny dobór jednostek wytwórczych współdziałających ze sobą oraz uzgodnienie czasów działania poszczególnych jednostek. Aby zmniejszyć koszty straconego czasu, polecił zastosowanie trzech zasad (praw):

- prawa harmonii doboru,
- prawa harmonii działania,
- prawa harmonii duchowej.

W drugiej połowie XX wieku do kwestii kosztów straconego czasu nawiązał P. Drucker, zwracając uwagę na to, że metoda tradycyjnego rozliczania kosztów mierzy tylko koszty produkcji, a nie uwzględnia kosztów nieprodukowania wynikających z czasów postoju maszyn lub czasu przeznaczonego na likwidowanie usterek wyrobów wymagających naprawy. Podał, że chociaż czas nieprodukowania wynosi więcej niż 20% ogólnego czasu produkcji (w niektórych zakładach nawet 50%), a kosztuje tyle samo ile czas produkcji, w płacach, ogrzewaniu, oświetleniu, oprocentowaniu kapitału, a nawet w zakresie surowców, to system tradycyjny nie mierzy żadnego z tych czynników [Drucker 1990].

Uznanie przez K. Adamieckiego czasu za drogi zasób, zwrócenie uwagi na koszty straconego czasu, jak również opracowanie ww. zasad organizacji zbiorowej znalazły swoje odzwierciedlenie w opracowanych współcześnie systemach produkcji *kanban* i *just in time* oraz w takich koncepcjach zarządzania czasem, jak np. *time based management*, *lean management* oraz *reengineering*. A oto krótka ich charakterystyka.

Kanban jest japońską metodą operatywnego planowania procesu produkcyjnego zastosowaną po raz pierwszy w firmie Toyota. Podstawą tej metody jest: nie produkować na skład i nie produkować rezerw części w żadnej fazie produkcji. Proces produkcji musi być dostosowany do planu działu montażu, któremu należy dostarczać określoną liczbę potrzebnych części odpowiedniej jakości, w dokładnie ustalonym czasie, z nieznacznym wyprzedzeniem terminu montażu. Wprowadzenie tej metody oznaczało w praktyce skrócenie cyklu produkcyjnego części, zespołów montażowych i finalnego montażu wyrobów, zmniejszenie stanu zaawansowania produkcji, zmniejszenie nakładów i zmniejszenie zasobów materiałów w magazynach.

Z metody *kanban* rozwinęła się metoda *just in time* (akurat na czas), będąca najbardziej znanym systemem produkcyjnym, umożliwiającym optymalne wykorzystanie potencjału produkcyjnego całego przedsiębiorstwa. Pozwala skrócić cykl produkcyjny i elastycznie reagować na różne zapotrzebowanie rynku i wypływające z tego zmiany produkcji. W każdych okolicznościach zapewnia tylko konieczną liczbę części, we właściwym czasie i według potrzeb montażu, unikając przy tym zwiększenia stanu zaawansowania produkcji. Zarówno *kanban* jak i *just in time* pozwalają do minimum ograniczyć koszty straconego czasu [Just in time... 1989, s 35-36].

Ograniczenie strat czasu uzyskano także poprzez opracowanie i wdrożenie koncepcji *lean management*, która polega na stopniowym, powolnym i ciągłym do-

skonaleniu organizacji poprzez systematyczne wprowadzanie zaplanowanych zmian. Celem tych zmian jest „odchudzenie” organizacji i uproszczenie jej działania.

Współczesną koncepcją ukierunkowaną na oszczędność czasu, opracowaną przez bostońską grupę konsultingową, jest *time based management*. Opiera się ona na pięciu ogólnych założeniach. Są to:

- orientacja na czynnik czasu,
- orientacja na produkcję w dużej skali,
- orientacja na proces,
- orientacja na wartości (likwidacja tych działań, które nie tworzą wartości),
- orientacja na zespół.

Zgodnie z tą koncepcją firma powinna dążyć do maksymalnego wykorzystania czasu poprzez eliminację wszelkich przejawów rozrzutności tego cennego zasobu [Zimniewicz 1999, s. 19-23, 61-62, 73-75].

Koncepcją zarządzania, której głównymi założeniami są skrócenie przebiegu procesów i znaczna obniżka kosztów, jest *reengineering* (BPR). Jest to koncepcja przeprowadzania szybkich i radykalnych zmian, polegających na przemyśleniu i przeprojektowaniu głównych procesów w organizacji. Celem BPR jest przejście od myślenia według funkcji do myślenia według procesów, koncentracja na procesach głównych i szybka poprawa efektywności działania organizacji. Czołowymi przedstawicielami BPR byli Amerykanie: M. Hammer i J. Champy [Zimniewicz 1999, s. 19-23, 61-62, 73-75].

Z krótkiej charakterystyki współczesnych metod i koncepcji zarządzania wynika, że obecnie nastawienie na oszczędność czasu jest wielokierunkowe. Poniżej zostanie zaprezentowane ich zastosowanie w praktyce współczesnych przedsiębiorstw.

3. Czynnik czasu w praktyce współczesnych przedsiębiorstw na przykładzie koncernu samochodowego Toyota

Jak wynika z powyższych rozważań, na przełomie XIX i XX wieku głównym problemem przedsiębiorstw był zbyt długi czas realizacji zadań, czyli niska efektywność pracy. W związku z tym teoretycy oraz praktycy reprezentujący klasyczną teorię organizacji szukali sposobów zwiększenia wydajności pracy w określonym czasie. Dlatego powstałe wówczas metody służyły głównie efektywniejszemu wykorzystaniu czasu poprzez lepszą organizację pracy i produkcji, odpowiedni dobór ludzi do zespołów roboczych oraz harmonogramowanie prac w celu ujawnienia zaległości w pracy.

Problemem współczesnych przedsiębiorstw jest nie tyle wydajność pracy jako taka, ile szybkość działania, która decyduje o konkurencyjności. Dlatego ważne staje się systematyczne skracanie czasu trwania poszczególnych procesów, stałe przyspieszanie działania firmy i obsługi klientów. Liczy się szybkość podejmowania decyzji, opracowywania i wprowadzania na rynek nowych produktów, szybkość realizacji zamówień klientów. Od współczesnych przedsiębiorstw produkcyjnych w coraz większym stopniu wymaga się stałej dyspozycyjności oraz szerokie-

go asortymentu wyrobów. Aby sprostać tym wymaganiom, trzeba tak zorganizować przedsiębiorstwo, by nie było „wąskich gardeł”, opóźnień, błędów i zbędnych zapasów. Im szybciej przepływają w przedsiębiorstwie informacje, polecenia i materiały, tym szybciej może ono reagować na zamówienia, na zmiany popytu i na działania konkurencji. Im więcej czasu poświęci się na planowanie, tym mniej czasu zabierają nieprzewidziane akcje i koordynacja działań. Dąży się także do uzyskiwania perfekcyjnej jakości, by nie tracić czasu na naprawy.

W sprawnie i szybko działającym przedsiębiorstwie dba się o to, aby pracownicy znali i rozumieli kolejność operacji w zakładzie od początku do końca, aby wiedzieli, jakie miejsce wśród działań przedsiębiorstwa zajmują ich czynności, jak ma przebiegać praca, jak mają wykorzystywać efektywnie czas. Pracownikom pokazuje się główne powiązania między funkcjami i ich wpływ na tok prac, wpływ procesów w jednym oddziale na pracę w pozostałych. W tego typu przedsiębiorstwie pracownicy uważają się za element zintegrowanego systemu, za ogniwo uporządkowanego systemu operacji i decyzji tworzących pewne dobro dla klienta. Praca jest zespołowa, a wynagrodzenie zależy od wyników pracy zespołów.

Przykładem przedsiębiorstwa działającego według opisanych wyżej reguł jest Toyota. Rdzeń procesu produkcji stanowią cztery wzajemnie powiązane cykle: projektowanie samochodów, przyjmowanie zamówień klientów, planowanie prac i produkcja. Samoorganizujące się, wielofunkcyjne zespoły konstruktorskie pracują nad serią konkretnego modelu wozu. Szybko reagując na zmiany popytu, opracowują systematycznie konstrukcję wozu i jego technologię, co oszczędza czas i zapewnia łatwiejszą produkcję. Zespoły te odpowiadają za styl i parametry techniczne wozu oraz za koszty jego produkcji. Same wybierają kooperantów i odpowiednio wcześniej włączają ich w sprawy konstrukcji. Dzięki takiej organizacji pracy nowe modele ukazują się co trzy lata.

Produkcja zaczyna się natychmiast po zamówieniu wozu przez klienta w przedstawicielstwie handlowym, które ma bezpośrednią łączność z systemem planowania prac. W związku z tym zamówienie ze specyfikacją i wykazem indywidualnych żądań klienta może być natychmiast wprowadzone do planu produkcji. Natychmiast też informuje się klienta o terminie dostawy wozu. Części są produkowane małymi seriami („akurat na czas”) przez elastyczne ośrodki obróbkowe, które można szybko przestawić. Zamówienia dla kooperantów są wystawiane automatycznie, na określony dzień montażu zespołów wozu, co zapewnia minimalny poziom zapasów. Dzięki temu proces produkcji ma charakter ciągły i jest realizowany przy dużej oszczędności czasu. W ten sposób Toyota wychodzi z nowym wozem szybciej niż konkurencja. Szybciej realizując zamówienia, zdobywa niecierpliwych klientów.

Siłą napędową Toyoty, a także innych sprawnie i szybko działających przedsiębiorstw jest sposób podziału w nich prac i mierzenie wydajności oraz szkolenie pracowników. Zespoły stawiane są wyżej niż funkcje i wydziały, mierzą wydajność kryterium czasu i dbają o to, aby nie tylko kierownictwo, lecz każdy wiedział o klientach, konkurentach i operacjach przedsiębiorstwa. Każdy pracownik jest elementem zintegrowanego systemu, dostarczającego dobra klientom.

Aby oszczędzić czas i odnieść zyski oraz uzyskać łatwość komunikacji, przedsiębiorstwo musi pracować i kierować stosunkowo małymi, samorządnymi zespołami ludzi z różnych działów przedsiębiorstwa. Samorządność zapobiega stracie czasu na zwracanie się o decyzje drogą służbową. Zespoły muszą być wielofunkcyjne, aby uwaga pracowników koncentrowała się na produkcie i jego dostawie klientom. Wielofunkcyjność oznacza rozszerzenie indywidualnych zakresów obowiązków, zorganizowanie zespołu wokół spraw związanych z rynkiem, a nie wokół zadań należących do wydziału, delegowanie kompetencji możliwie najniżej. Schemat organizacyjny przedsiębiorstwa niewiele przypomina strukturę hierarchiczną komórek. Na organizację składają się obwody i sprzężenia zwrotne wyznaczające ścieżki decyzyjne i przepływ prac.

Aby informacje i materiały przepływały w przedsiębiorstwie bez opóźnień, kieruje się cyklami poszczególnych prac i całym cyklem wytwarzania. Śledzi się wykonanie prac na poszczególnych etapach i terminowość przekazywania wyników do następnych etapów oraz systematycznie skraca się poszczególne cykle, a nawet eliminuje niektóre etapy.

Potencjalnym źródłem sukcesu jest szybkie, przebiegające płynnie i elastyczne działanie oraz zdolność uczenia się [Szybkość decyduje... 1989, s. 25-29].

4. Zakończenie

Przykład organizacji produkcji i pracy w Toyocie pokazuje, że dorobek szkoły klasycznej w zakresie wykorzystania drogiego zasobu, jakim jest czas, został w pełni doceniony i wykorzystany. Udoskonalono procesy planowania produkcji i ich realizację tak, aby przebiegały w możliwie najkrótszym czasie, czemu służy system produkcji „akurat na czas” (*just in time*) oraz *kanban*. Opracowane nowe koncepcje zarządzania, m.in. *time based management* oraz *lean management* upraszczają struktury, skracają czas realizacji procesów, wykorzystując także wiedzę z zakresu organizacji pracy zespołowej. Marnotrawstwo czasu zostało ograniczone do minimum. Skróceniu uległy wszystkie procesy, począwszy od zaprojektowania wyrobu, po jego produkcję i zbycie. Czas stał się zasobem konkurencyjnym przedsiębiorstw. Te, które lepiej potrafią nim gospodarować, wygrywają na rynku.

Literatura

- Bieniok H. i in. (1997), *Metody sprawnego zarządzania. Planowanie, organizowanie, motywowanie, kontrola. Jak zarządzać w praktyce*, Agencja Wydawnicza „Placet”, Warszawa.
- Drucker P.F. (1990), *The Emergency Theory of Manufacturing*, „Harvard Business Review” nr 3, [za:] „Przegląd Organizacji” 1991, nr 2.
- Just in time w przemyśle maszynowym. Organizacja i kierownictwo* (1989), „Przegląd Czasopism Zagranicznych”, nr 7-8.
- Koźmiński A.K., Piotrowski W. (1995), *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, PWN, Warszawa.
- Praktyka kierowania* (1994), *Jak kierować sobą i firmą*, red. D.M. Steward, PWE, Warszawa.
- Szybkość decyduje o konkurencyjności. Organizacja i kierownictwo* (1989), „Przegląd Czasopism Zagranicznych”, nr 7-8.
- Zimniewicz K. (1999), *Współczesne koncepcje i metody zarządzania*, PWE, Warszawa.

THE FACTOR OF TIME IN THEORY AND PRACTICE OF THE ENTERPRISE ORGANIZATION AND MANAGEMENT

Summary

The article presents the achievements of classic school in range of using time factor in theory and practice of management, and current continuation of focusing on them in today concepts, methodes and tools used in management of enterprises.