

ISTOTA PRACY Z WIEDZĄ I ANALIZA STRAT WYSTĘPUJĄCYCH W PRACY Z WIEDZĄ ORAZ MOŻLIWOŚCI ICH ELIMINACJI

Dorota STADNICKA, Paweł LITWIN, Katarzyna ANTOSZ,
Ryszard PERŁOWSKI, Arkadiusz RZUCIDŁO

Streszczenie: Praca z wiedzą realizowana jest praktycznie w każdym przedsiębiorstwie, niestety nie każde przedsiębiorstwo zdaje sobie sprawę ze strat, jakie występują w pracy z wiedzą. Poza tym zdarza się, że przedsiębiorstwa nawet nie zauważają różnicy pomiędzy pracą biurową a pracą z wiedzą. Dlatego też w niniejszym opracowaniu w pierwszej kolejności zaprezentowano definicje pracy biurowej i pracy z wiedzą oraz przedstawiono cechy, jakie powinny charakteryzować pracownika pracującego z wiedzą. Następnie omówiono rodzaje strat, jakie mogą występować w pracy z wiedzą. Na końcu przedstawiono zasady, metody i narzędzia, które mogą ułatwić pracownikom realizację pracy z wiedzą oraz wyeliminować czynniki zmniejszające efektywność ich pracy.

Słowa kluczowe: praca biurowa, praca z wiedzą, straty w pracy z wiedzą, doskonalenie pracy z wiedzą

1. Wprowadzenie

Praca biurowa i praca z wiedzą występują w każdej organizacji. Jednakże wiele firm pracę z wiedzą kojarzy z pracą biurową i nie widzi różnicy pomiędzy tymi dwoma rodzajami prac. Tym bardziej przedsiębiorstwa nie są świadome strat, jakie występują w pracach biurowych i w pracy z wiedzą, ani też konsekwencji, jakie niewłaściwie realizowana praca z wiedzą może powodować.

O stratach, jakie można zidentyfikować w obszarach produkcyjnych można od dłuższego czasu znaleźć informacje w literaturze [1]. Jednakże, dopiero od niedawna, zaczęto zastanawiać się nad tym, jakie straty występują w obszarach nieprodukcyjnych, w szpitalach [2], w sektorze publicznym [3], w procesach rozwoju nowego wyrobu [4], czy też po prostu w pracy z wiedzą [5]. Kolejną sprawą jest eliminacja tych strat.

W pracy [6] autorzy wskazują, między innymi, na następujące działania, jakie należy podejmować w odniesieniu do pracy z wiedzą. Po pierwsze należy nieprzerwanie usuwać przyczyny źródłowe wszystkich strat. Należy starać się, aby wiedza ukryta została ujawniona. Powinno się jasno określić, jak pracownicy powinni się komunikować – kto, co i komu powinien komunikować. Poza tym należy stosować metody naukowe do szybkiego rozwiązywania problemów. A przede wszystkim zapewnić liderów, którzy będą pracować wraz ze swoimi zespołami.

Aby lepiej zrozumieć, na czym polega praca biurowa i praca z wiedzą oraz móc łatwiej zidentyfikować występujące przy tych pracach straty w niniejszej pracy w pierwszej kolejności zaprezentowano definicje pracy biurowej i pracy z wiedzą. Następnie przedstawiono cechy, jakie powinny charakteryzować pracownika pracującego z wiedzą.

W dalszej kolejności, na podstawie przeprowadzonych badań literaturowych, zidentyfikowano oraz omówiono rodzaje strat, jakie mogą występować w pracy z wiedzą.

Na końcu zaprezentowano zasady, metody i narzędzia, które mogą być wykorzystane do doskonalenia pracy z wiedzą oraz do eliminacji strat w niej występujących.

2. Definicja pracy biurowej i pracy z wiedzą

Nie ma jednej przyjętej definicji pracy biurowej i pracy z wiedzą. Natomiast w literaturze pojawiają się różne wyjaśnienia na czym ta praca polega i z czym jest związana. Drucker twierdził, że podstawowym zadaniem pracy biurowej i pracy z wiedzą jest zarządzanie informacjami, a sama praca polega na obsłudze wiedzy, wymagającej głębokiego zrozumienia zawartości pracy [7]. W pracy [8] autorzy stwierdzają, że wiedza jest istotnym składnikiem rezultatów uzyskiwanych z pracy, a praca z wiedzą wiąże się zazwyczaj z koniecznością realizacji współpracy z innymi pracownikami. W pracach [9, 10] podkreśla się, że praca z wiedzą skupia się na sposobach postępowania z wiedzą. Według Staatsa praca z wiedzą ma dynamiczną naturę, a procesy związane z wiedzą oraz powiązania występujące między nimi są niewidoczne [11]. Praca z wiedzą polega na manipulowaniu informacjami, wymaga kreatywności, dostosowania i dużej inteligencji. Jednocześnie jest niepewna i dynamiczna oraz powiązana z niewidocznymi procesami [6].

W pracy [12] praca z wiedzą definiowana jest jako działalność oparta na umiejętnościach poznawczych, które mają niematerialne rezultaty i których wartość dodana opiera się na przetwarzaniu informacji i kreatywności, a w konsekwencji na tworzeniu i przekazywaniu wiedzy. Ludzie pracujący z wiedzą to osoby, które przede wszystkim wykazują duże zaangażowanie w pracę z wiedzą. Davenport w pracy [13] definiuje pracownika pracującego z wiedzą jako osobę, której podstawowe działania związane są z pozyskiwaniem, generowaniem, zabezpieczaniem lub stosowaniem wiedzy, innymi słowy „osoba pracująca z wiedzą myśli, aby żyć”. Według Floridy [14] praca z wiedzą realizowana musi być przez osoby kreatywne (*creative class*) i wiąże się ze zdolnościami wypracowywania złożonych rozwiązań poprzez niezależny osąd bazujący na wysokim poziomie edukacji i tworzeniu nowej wiedzy.

Praca biurowa nie wymaga zbytniego wysiłku intelektualnego. Praca z wiedzą wiąże się z koniecznością posiadania znacznie większych kompetencji. W niniejszym rozdziale podjęto próbę zdefiniowania różnic występujących pomiędzy pracą biurową a pracą z wiedzą. Tak naprawdę to żadna praca nie może być zrealizowana bez wiedzy. Jednakże różnica pomiędzy pracą biurową, a pracą z wiedzą polega na zaangażowaniu wiedzy w tworzenie wartości dodanej [12]. Jeżeli wartość dodana jest głównie osiągnięta poprzez obsługę już opracowanych materiałów, mamy do czynienia z pracą biurową. Przykładem może być opracowanie raportu zbiorczego na podstawie raportów cząstkowych. Jeżeli natomiast praca angażuje dużą ilość umiejętności niezwiązanych z obsługą materiałów, ale z wykorzystaniem wiedzy poznawczej mamy do czynienia z pracą z wiedzą. Przykładem może być praca konsultanta, czy też konstruktora zajmującego się projektowaniem nowego wyrobu.

W pracy z wiedzą niezbędne są zdolności poznawcze, a w szczególności zdolności związane [12]:

- z pozyskiwaniem informacji – pracownik musi aktywnie pozyskiwać informacje bazując na swojej wiedzy,
- z rozsądnym myśleniem – pracownik musi powiązać swoją wiedzę z nowo pozyskaną wiedzą,

- z dokonywaniem wyboru – pracownik może podjąć różne kierunki działań w oparciu o analizę nowo pozyskanych informacji i wiedzy, dokonuje wyboru bazując na wiedzy, który to wybór ma doprowadzić do osiągnięcia założonego celu,
- z zaangażowaniem – pracownik angażuje się w przyjęty kierunek działań.

Praca z wiedzą charakteryzuje się tym, że [15]:

- pracownik pracujący z wiedzą cechuje się autonomią i zaangażowaniem, sam też zarządza swoją pracą,
- częścią jego pracy są ciągłe innowacje i branie odpowiedzialności za nie,
- praca z wiedzą wymaga ciągłego uczenia się i nauczania,
- produktywność pracownika pracującego z wiedzą nie jest głównie oceniana przez ilość danych wyjściowych, ale poprzez jakość pracy, która jest ważniejsza,
- produktywność pracownika pracującego z wiedzą wymaga traktowania go jako kapitału, który tworzy szansę, a nie kosztu.

Tabela 1 prezentuje różnice pomiędzy pracą biurową i pracą z wiedzą.

Tab. 1. Cechy charakterystyczne pracy biurowej i pracy z wiedzą

Kryterium	Praca biurowa	Praca z wiedzą
Dane wejściowe	Informacje	Informacje / wiedza
Obiekt pracy	Namacalny	Namacalny / nienamacalny
Podjęte działania	Przetwarzanie informacji i przedstawienie ich w inny sposób	Przetwarzanie informacji oraz kreatywne wykorzystywanie wiedzy
Planowanie pracy	Przez przełożonego	Przez pracownika
Charakter pracy	Praca powtarzalna	Tworzenie innowacyjnych rozwiązań
Umiejętności pracownika	Znajomość zastosowania określonych narzędzi pracy	Umiejętności poznawcze Sprawność umysłowa Kreatywność
Rozwój pracownika	Pracownik poznaje nowe narzędzia, które może wykorzystać do poprawy wydajności pracy	Pracownik rozwija swoją wiedzę i wzmacnia kreatywność
Priorytety oceny pracy pracownika	Ocena ilościowa	Ocena jakościowa
Znaczenie pracownika dla firmy	Pracownik jest kosztem	Pracownik jest kapitałem
Narzędzia wykorzystywane w pracy	Narzędzia fizyczne i informatyczne	Narzędzia informacyjne i komunikacyjne
Dane wyjściowe	Informacje zaprezentowane w inny sposób	Nowe informacje / nowa wiedza

Istotnym pytaniem, jakie pojawia się w pracy z wiedzą jest to, jak oceniać jej produktywność, skoro najważniejsza jest jakość. Jak się okazuje w literaturze oprócz oceny jakościowej pracy z wiedzą pojawiają się również inne kryteria. W pracy [16] autorzy proponują następujące wymiary oceny produktywności pracy z wiedzą:

- ilość – wyniki i rezultaty – ilościowa analiza wyników pracy i ilościowe ujęcie zmiennych jakościowych,
- jakość – porównywana do najlepszych praktyk,
- koszty i / lub rentowność – koszty personelu są porównywane ze sprzedażą lub zyskiem,
- limity czasowe – oceniane, poprzez przyrównanie do standardu, jak dużo potrzeba było dodatkowego czasu.

Głównymi wyzwaniami, jakie wiążą się z pracą z wiedzą jest przeciążenie pracą pracowników pracujących z wiedzą, zmienność pracy i praca z coraz to nowymi problemami oraz straty. Nadmierne przeciążenie pracowników pracujących z wiedzą może doprowadzić do wypalenia się pracowników [12]. Może to być spowodowane zbyt dużymi wymaganiami na nich nałożonymi, nie tylko w środowisku pracy, ale również w połączeniu z wymaganiami zewnętrznymi (rodzina). Powoduje to z kolei nadmierny stres, który wpływa nie tylko na jakość pracy, ale także na motywację, postawę i zachowanie pracownika. Straty, które występują w pracy z wiedzą scharakteryzowane są szczegółowo w kolejnym rozdziale niniejszej pracy.

3. Straty występujące w pracy z wiedzą

Wytworzenie i dostarczenie klientowi produktu czy usługi wymaga wykonania wielu, wzajemnie ze sobą powiązanych działań. Działania te w terminologii *lean* określane są mianem strumienia wartości (ang. *value stream*), który obejmuje przetwarzanie materiałów, jak również informacji (praca z wiedzą). Identyfikacja strumienia wartości (ang. *identify the value stream*) oznacza konieczność zauważenia i następującej analizy wszystkich czynności wchodzących w jego skład. W wyniku takiej analizy powinny zostać wyłonione straty oraz działania, które dodają wartość dla klienta, to znaczy takie dzięki którym [17]:

- klient dostaje dokładnie to czego oczekuje,
- produkt lub usługa jest dostarczana w oczekiwanym czasie i miejscu,
- problem klienta zostaje kompletnie rozwiązany,
- zredukowana zostaje liczba decyzji, które klient musi podjąć,
- klient nie traci czasu.

Według niektórych szacunków działania dodające wartość stanowią jedynie 3-5% w całym strumieniu wartości [18]. Do identyfikacji działań dodających wartość dla klienta, jak również identyfikacji strat w procesie wykorzystuje się technikę mapowania strumienia wartości (ang. *Value Stream Mapping*) [19].

Jedną z podstawowych zasad *lean* jest zapewnienie ciągłego przepływu [1], co oznacza wytwarzanie produktów lub świadczenie usług w sposób jak najbardziej płynny, umożliwiający sprawne przechodzenie produktu lub usługi przez kolejne etapy ich wytwarzania bez zakłóceń, przerw i przestojów. Aby to osiągnąć, przedsiębiorstwa powinny dążyć do minimalizacji strat (czynności niedodających wartości) w procesie. Straty w strumieniu wartości podzielić można na dwie kategorie [1, 18]: czyste straty i straty konieczne, które generowane są w związku z podejmowaniem działań niedodających wartości (czyste straty) oraz działań niedodających wartości, ale niezbędnych do wykonania (straty konieczne). Przykładami działań generujących straty konieczne może być prowadzenie rozliczeń podatkowych, wymaganej sprawozdawczości czy podejmowanie działań realizowanych w dziale personalnym przedsiębiorstwa wynikających z przepisów prawa. Czynności należące do tej kategorii strat powinny być

minimalizowane. Działania należące do kategorii czystych strat w terminologii lean są dzielone na 7 (lub 8) typów marnotrawstwa i zaleca się ich pełną eliminację. Strukturę podziału czynności w łańcuchu wartości przedstawia tabela 2.

Tab. 2. Struktura czynności w łańcuchu dostaw

Kategoria działań	Definicja	Zalecane działania	Typowy udział procentowy		
			Tan, 2017 [18]	Oehmen, 2010 [20]	Evers, 1998 [21]
Dodające wartość	To za co klient jest gotów zapłacić	Zwiększenie udziału	3 – 5%	12%	31%
Nie dodające wartości, ale niezbędne	Konieczne dla dostarczenia wartości do klienta	Zmniejszenie udziału	20 – 35%	11%	39%
Nie dodające wartości (zbędne)	Skategoryzowane jako 7 rodzajów strat	Eliminacja	Do 60%	77%	30%

Ja widząc z tabeli 2 udziały procentowe wskazywane przez różnych autorów znacznie różnią się od siebie, szczególnie, jeżeli weźmiemy pod uwagę wyniki prezentowane przez Eversa, w pracy którego udział poszczególnych rodzajów działań jest podobny. Tan szacuje straty w środowisku biurowym (praca z wiedzą + prace biurowe). Oehmen odnosi się do strat w procesie rozwijania produktu. Evers, natomiast analizuje udział czasowy procesów wykonywanych przez inżynierów w fazie projektowania.

Filozofia lean, której fundamentem jest koncepcja redukcji strat operuje kategoryzacją strat (marnotrawstwa), wyróżniając siedem ich typów, które zostały pierwotnie zidentyfikowane przez pracowników Toyoty. Potem dodano ósmą stratę związaną z kreatywnością pracowników. Do tych strat możemy zaliczyć [22]:

Nadprodukcja (ang. *overproduction*) – wytwarzanie produktów z wyprzedzeniem lub w ilości przekraczającej popyt powoduje straty pieniędzy, czasu i przestrzeni.

Oczekiwanie (ang. *waiting*) – jeśli jedno z działań czeka na rozpoczęcie uwarunkowane ukończeniem innego działania dochodzi do marnowania czasu. Według niektórych szacunków, aż do 99% czasu procesu może stanowić oczekiwanie.

Zbędny transport (ang. *transportation*) – przekazywanie produktu pomiędzy kolejnymi działaniami nie dodaje żadnej wartości, jest kosztowne i może spowodować uszkodzenie lub pogorszenie jakości produktu.

Niewłaściwe przetwarzanie (ang. *inappropriate processing*) – nadmiernie skomplikowany proces, zawierający niepotrzebne kroki lub ruchy, dostarczanie wyrobów o niewymaganych właściwościach.

Nadmierna ilość zapasów (ang. *excessive inventory*) – marnuje zasoby przez ponoszenie kosztów magazynowania.

Niepotrzebny ruch (ang. *unnecessary movement*) – zasoby są marnowane, gdy pracownicy muszą pokonywać odległości do zdobycia narzędzi lub materiałów niezbędnych do wykonania pracy.

Wady/braki (ang. *defects*) – wadliwe wykonane prace przynoszą straty przez konieczność poprawy lub ponownego wykonania pracy.

Niedostateczne wykorzystanie umiejętności pracowników (ang. *underutilization of employee skills*) – chociaż pracownicy są zwykle zatrudniani do realizacji określonego zestawu zadań, zwykle posiadają dodatkowe umiejętności i doświadczenia, które powinny zostać wykorzystane.

Jest oczywiste, że wymienione kategorie strat odnoszą się nie tylko do procesów produkcyjnych, ale również do pracy biurowej i pracy z wiedzą.

Do nadprodukcji w pracy z wiedzą zaliczyć można pewne działania realizowane w formie pracy grupowej, w szczególności organizowanie nadmiernej liczby spotkań, zapraszanie pracowników niezaangażowanych w tematykę spotkania, czy włączanie do spotkania dyskusji niezwiązanej z tematem spotkania. Nadprodukcja pojawia się również w pracy z pocztą elektroniczną. Maile mogą być przesyłane do osób niezainteresowanych ich treścią, powodując niepotrzebne odrywanie od pracy. Często od wymiany maili skuteczniejsza będzie rozmowa (bezpośrednia lub telefoniczna), która pozwala na wyeliminowanie oczekiwania na odpowiedź. Istotnym przypadkiem nadprodukcji jest tworzenie dokumentacji, która nie jest nikomu potrzebna lub jest zbyt obszerna. Może się okazać, że obszerny raport z powodzeniem zastąpi krótka notatka przekazana właściwemu współpracownikowi. Do innych przykładów nadprodukcji w pracy z wiedzą zaliczyć można drukowanie materiałów, z którymi można się zapoznać w formie elektronicznej, czy tworzenie nadmiernej liczby kopii dokumentów dostępnych na papierze.

Z relacji pracowników wynika, że oczekiwanie jest stratą najłatwiejszą do wykrycia, gdyż przełożeni w pierwszej kolejności zwracają uwagę na bezczynnego pracownika. Jednak w większości przypadków sytuacja taka nie świadczy o lenistwie czy zbyt niskim przydziale pracy, ale o niewłaściwej organizacji pracy w firmie. W pracy z wiedzą przykładami strat związanymi z oczekiwaniem są: oczekiwanie na odpowiedź systemu komputerowego, oczekiwanie na decyzję przełożonego (podpisy), oczekiwanie na instrukcje lub dane niezbędne do wykonania pracy.

Transport dokumentów czy informacji ze swej natury jest stratą, ponieważ nie zmienia treści, formy czy funkcji przenoszonych danych, nie stanowi więc wartości dla klienta. W odniesieniu do pracy z wiedzą należy rozważyć takie rozmieszczenie współpracujących ze sobą stanowisk czy działów, aby ograniczyć odległości, które muszą pokonywać dokumenty. Do zmniejszenia strat transportowych może się również przyczynić zmniejszenie liczby stanowisk zaangażowanych w tworzenie i zatwierdzanie dokumentu oraz wprowadzenie elektronicznego obiegu dokumentów (EOD).

Straty związane z niewłaściwym przetwarzaniem pojawiają się w sytuacji, gdy wykonujemy prace, za które klient nie płaci, lub których efektów klient nie potrzebuje. Typowe przykłady takich działań w pracy z wiedzą to wprowadzanie niepotrzebnych danych (zbyt rozbudowane formularze), wprowadzanie tych samych danych wiele razy (np. w różnych formularzach czy programach komputerowych), konwersja i zapisywanie dokumentów w różnych formatach. W celu wyeliminowania strat z tej kategorii należy przeprowadzić analizę zapotrzebowania na dane i ustandaryzować wykorzystywane w firmie dokumenty.

Nadmierne zapasy w pracy z wiedzą są zwykle skutkiem zbyt dużego obciążenia lub wykonywania wielu zadań w tym samym czasie. Przykładami strat z tej kategorii mogą być dokumenty, z którymi nie było czasu się zapoznać, nieprzeczytane maile, czy przeprowadzona ankieta, której wyniki nie zostały opracowane lub nie zostały właściwie wykorzystane.

W pracy z wiedzą można również zaobserwować wiele przypadków niepotrzebnego ruchu. Przykładami strat z tej kategorii może być szukanie narzędzi, dokumentów

(drukowanych lub plików w komputerze) czy przedzieranie się przez wielopoziomowe menu programów komputerowych w celu odczytu, wprowadzania czy modyfikacji danych. Aby wyeliminować straty tego typu należy korzystać z możliwości personalizacji interfejsu używanego oprogramowania i zapewnić odpowiednią organizację stanowiska pracy, na przykład przez wprowadzenie 5S.

Wady/braki są kolejną istotną stratą w pracy z wiedzą. Przykładami mogą być przypadki zagubienia dokumentów, czy błędne dane wprowadzane do dokumentów lub programów komputerowych. Aby zidentyfikować miejsca i przyczyny powstawania strat należy je szacować, np. określając w każdym procesie udział błędnie wprowadzonych danych. Wady w pracy z wiedzą mogą zostać wyeliminowane między innymi przez ustanowienie pracowników odpowiedzialnych za weryfikację i archiwizację dokumentów oraz zastosowanie formuł sprawdzających poprawność danych w programach komputerowych.

Niedostateczne wykorzystanie umiejętności pracowników jest ósmym typem strat, występującym w pracy z wiedzą. Straty tego rodzaju polegają na niewykorzystaniu pomysłów pracowników na innowacyjne rozwiązania, dotyczące istniejących lub projektowanych wyrobów, usług, czy też procesów. Aby wyeliminować takie straty należy dążyć do aktywizowania wszystkich pracowników w poszukiwanie nowych pomysłów, czy rozwiązywanie problemów w funkcjonowaniu określonego działu lub zespołu w organizacji. Pomocne mogą się okazać moderowane dyskusje zespołu, np. w formie burzy mózgów.

Po zdefiniowaniu ośmiu kategorii strat w pracy z wiedzą należy odpowiedzieć na pytanie kogo należy zaangażować w ich poszukiwanie i eliminację. Odpowiedź jest oczywista: za identyfikację i eliminowanie strat odpowiedzialni są wszyscy pracownicy. Każdy z pracowników powinien zwracać uwagę na nieprawidłowości w swojej pracy (np. nieergonomiczne stanowisko pracy, oczekiwanie na materiały itp.) i je eliminować, a jeśli to niemożliwe – przekazywać swoje uwagi przełożonemu. Obowiązkiem przełożonego jest natomiast uważne wsłuchiwanie się w problemy zgłaszane przez pracowników i wdrażanie rozwiązań usprawniających ich pracę.

Na koniec jeszcze jedna ważna uwaga. Jak twierdzi DeMarco [23] w organizacjach opartych na pracy z wiedzą nie należy dążyć do wyeliminowania wszystkich strat, za wszelką cenę. Często (błędnie) uważa się, że organizacja powinna dążyć do 100% realizacji celu przy 100% wykorzystaniu pracowników. Nie powinno być „luzu”. Jednak usunięcie luzu prowadzi zwykle do mniejszej produktywności w pracy z wiedzą. Sytuacja taka może wystąpić przy obciążeniu pracownika wieloma zadaniami, np. w wyniku eliminacji strat oczekiwania zlikwidowano „niepotrzebne” stanowisko, a jego zadania przekazano innemu pracownikowi. DeMarco wylicza, że koszt przełączenia się pomiędzy zadaniami jest sumą mechanicznego przejścia do nowego zadania, ponownego wykonania pracy w wyniku nieodpowiedniego jej przerwania, czasu niezbędnego na zagłębienie się w zadaniach, frustracji (zagłębienia emocjonalnego) i utraty efektu zespolenia. Koszty odrywania pracownika od określonego zadania do realizacji innego zadania wynoszą według DeMarco nie mniej niż 15% (strata 6 godzin w tygodniu pracy).

4. Zastosowanie zasad, metod i narzędzi do analizy i realizacji pracy z wiedzą

W realizacji pracy z wiedzą mogą być wykorzystane różne zasady, metody i narzędzia, które zwiększą jej efektywność. W niniejszym rozdziale przedstawiono, jak je można zastosować w praktyce do analizy i realizacji pracy z wiedzą.

Do podstawowych zasad, jakie zaleca się stosować w pracy biurowej i w pracy z wiedzą należy **szacunek dla pracowników** (ang. *respect people*). W Systemie Produkcyjnym Toyoty (ang. *Toyota Production System*) uznaje się tę zasadę za niezbędną. Próby przeniesienia narzędzi ciągłego doskonalenia Toyoty bez zachowania kultury szacunku dla pracowników wielokrotnie się nie powiodły. W firmie Toyota filozofia zarządzania jest zakorzeniona w przekonaniu, że członkowie zespołu, pracę którą wykonują znają najlepiej. Takie postępowanie wymaga znacznej zmiany kulturowej, w której przywódcy zapewniają: miejsce pracy, które jest bezpieczne, aby pracownicy wiedzieli, że gdy ujawnią problemy, otrzymają wsparcie, aby dokonać zmian zamiast ataków lub obojętności. W organizacji liderzy ufają, że pracownicy mają wiedzę i zaangażowanie w tworzenie zmian; "Szacunek płynie w dół, nie tylko w górę" [24].

W dłuższej perspektywie właściwie stosowane zasady prowadzą do poprawy inicjowanej oddolnie: ludzie z pierwszej linii generują i wdrażają nowe pomysły, a **menedżerowie odgrywają rolę wspierającą** (ang. *engage the managers*). Menedżerowie średniego i wyższego szczebla mają kluczowe znaczenie dla przebiegu procesu. Menedżerowie projektów i inni menedżerowie muszą szkolić i motywować swoje zespoły. Zespoły, które posiadają liderów, którzy są mocno zaangażowani w doskonalenie, którzy kształcą swoje zespoły i przekonują je, że stosowanie odpowiednich narzędzi jedynie poprawi wyniki, i pozwoli na odnoszenie większych sukcesów niż zespoły, w których takiego wsparcia nie było. Osobiste zaangażowanie menedżerów w doskonalenie oraz częste spotkania z zespołem, jasno wskazują na determinację we wdrożeniu nowych zasad [6, 11].

Z wcześniej przedstawionych definicji wynika, że praca z wiedzą związana jest z analizą informacji i tworzeniem na ich podstawie nowych informacji oraz wiedzy. Nową wiedzę zdobywa organizacja za każdym razem, gdy w jakimś procesie pojawi się problem, który trzeba w sposób twórczy rozwiązać. Do identyfikacji problemów oraz tzw. słabych punktów w realizacji procesów możemy wykorzystać **mapowanie strumienia wartości (VSM – ang. value stream mapping)**. Jest to technika polegająca na opisywaniu w sposób graficzny jak, z perspektywy klienta, wygląda przepływ wartości w procesach realizowanych w przedsiębiorstwie. Istotą VSM i jednocześnie głównym powodem, dla którego jest to narzędzie stosowane jest dogłębna diagnoza badanego procesu. Mapowanie pozwala identyfikować zakłócenia w strumieniu wartości i eliminować je, bądź ograniczać. Głównym celem VSM pozostaje identyfikacja i eliminacja marnotrawstw wydłużających czas przejścia przez proces od momentu jego rozpoczęcia do momentu dostarczenia jego wyników do klienta. Należy również pamiętać, że VSM nie jest celem samym w sobie, ale jest przygotowaniem organizacji do wdrożenia działań naprawczych z wykorzystaniem innych narzędzi.

VSM składa się z 3 etapów:

- ETAP 1 – VSA (ang. *Value Stream Analysis*) – diagnoza stanu istniejącego, analiza obecnego stanu strumienia wartości,
- ETAP 2 – VSD (ang. *Value Stream Designing*) – wizja stanu przyszłego, budowa docelowego stanu strumienia wartości,
- ETAP 3 – VSWD (ang. *Value Stream Work Plan*) – plan doskonalenia i wdrożenia rozwiązań.

Mapowanie strumienia wartości można wykorzystać zarówno do analizy procesów produkcyjnych, jak również procesów nie związanych z produkcją, jak np. wdrożenie nowego wyrobu do produkcji [25], świadczenie usług medycznych [26], przygotowanie oferty dla klienta [27], rozwój nowego wyrobu [28].

Kolejną metodą, która może wspomóc pracę z wiedzą to **Standaryzacja pracy**. Jej głównym celem jest doskonalenie pracy, poprawa stabilności i powtarzalności procesów, przy stosowaniu określonych, jednolitych metod, kryteriów i zasad działania oraz tworzenie reguł potrzebnych do utrzymania wprowadzonych udoskonaleń.

Narzędzie, dzięki ustalonym zasadom i regułom, pozwoli w pracy biurowej na wykonywanie czynności w jednoznaczny sposób oraz umożliwienie realizacji tych zadań zawsze w ten sam sposób, o tej samej jakości i w tym samym czasie [24].

Standaryzacja pracy w pracy z wiedzą może nie przynieść właściwych skutków, jeżeli zostanie niewłaściwie zastosowana i znacznie ogranicza pracownikom. Standaryzacja, może poprzez sztywne procedury ograniczać swobodę twórczą i kreatywność. Praca z wiedzą wymaga niekiedy nieszablonowych działań. Jednakże zasadne jest np. wdrożenie standardowych procedur postępowania w procesie projektowania nowego wyrobu, które będą wymagać w kolejności: opracowania założeń dla wyrobu (dane wejściowe), dokonania przeglądu założeń pod kątem ich kompletności, opracowania koncepcji wstępnej, opracowania projektu, dokonania przeglądu projektu, dokonania weryfikacji projektu (analiza modelu), dokonania walidacji projektu (badania prototypu) itd. [29].

Standaryzacja może dotyczyć również opracowania standardowych kodów błędów, jakie pojawiają się w realizowanych w firmie projektach oraz standardowych procedur postępowania w sytuacji pojawienia się tych błędów [11]. Z kolei narzędziem możliwym do wdrożenia, aby tym błędom zapobiegać mogą być rozwiązania Poka Yoke [19]. Rozwiązaniem takim może być standardowy formularz danych wejściowych do procesu projektowania, który zawiera informację o grupach danych, które należy uwzględnić w procesie projektowania (np. wymagania bezpieczeństwa, wymagania klienta itd.)

Wdrożona standaryzacja to również standardowe sposoby rozwiązywania problemów, jak chociażby wykorzystanie Raportu A3, czy też Raportu 8D [30]. Wskazują one jedynie na kroki jakie należy podjąć w odpowiedniej kolejności, aby przeanalizować i rozwiązać problem. Nie ograniczają natomiast w żaden sposób kreatywności osób zaangażowanych w analizę problemów.

Ważnymi narzędziami, które mogą posłużyć do identyfikacji i analizy problemów są między innymi metoda 5Why, Lean Sigma oraz DMAIC.

Metoda **5Why** w bardzo szybki sposób pozwoli znaleźć przyczyny zidentyfikowanego problemu w maksymalnie pięciu krokach [19]. Narzędzie to może zostać zastosowane do analizy prostych problemów pojawiających się zarówno w pracy biurowej, jak również w realizowanych projektach badawczo-rozwojowych. Problemy to np. długi czas wykonywania nieskomplikowanych zadań, błędy w wykonanych zadaniach, wysokie koszty zakupu materiałów biurowych itd.

Koncepcja **Lean Sigma** to połączona koncepcja lean i Six Sigma. Lean, tradycyjnie koncentruje się na eliminacji ośmiu strat wcześniej przedstawionych. Six Sigma dąży natomiast do poprawy jakości wyników procesu poprzez minimalizację zmienności w procesach. Łącząc te dwie koncepcje możemy powiedzieć, że lean dąży do uzyskania ciągłego przepływu między etapami procesu, podczas gdy Six Sigma skupia się na zmniejszaniu zmienności procesu (we wszystkich jej postaciach) w odniesieniu do wszystkich etapów procesu. Reasumując lean ujawnia źródła zmienności procesu, a Six Sigma dąży do zmniejszenia tej zmienności, umożliwiając realizację ciągłego doskonalenia (ang. *Continuous Improvement*) czy filozofii **Kaizen** [9, 31].

Metodologia **DMAIC** związana jest realizacją projektów doskonalących z wykorzystaniem metody Six Sigma. DMAIC jest akronimem angielskich słów *Define, Measure, Analyze, Improve* i *Control*, czyli Definiuj, Mierz, Analizuj, Usprawniaj

i Kontroluj, i określa kolejność etapów realizacji projektów usprawniających procesy już istniejące w organizacji. Realizacja kolejnych etapów DMAIC polega na wykonywaniu odpowiednich działań, w których wykorzystuje się różne narzędzia i techniki jakościowe oraz narzędzia statystyczne. Jest oparta głównie na cyklu PDCA (ang. *Plan, Do, Check, Act*) [19, 32].

Dzięki zastosowaniu Lean Sigma firma może identyfikować i doskonalić procesy o niskiej jakości. Może to zrobić na jeden z trzech sposobów działania:

- usprawnienie procesu,
- przeprojektowanie procesu,
- zaprojektowanie nowego procesu.

Praca zespołowa jest metodą doskonale wspomagającą pracę z wiedzą, która z założenia jest pracą wymagającą kooperacji między różnymi pracownikami [8, 33]. Dzięki zjawisku synergii praca w zespole przynosi zazwyczaj lepsze efekty niż praca w pojedynkę, lepsze niż wskazują na to kompetencje poszczególnych jego członków. Dotyczy to szczególnie rozwiązywania zadań twórczych. Dobrze dobrany zespół umożliwia każdej osobie czerpanie ze wspólnego zasobu kompetencji, umiejętności, doświadczeń i twórczych pomysłów [34]. Praca zespołowa może być wspierana przez zastosowanie **wizualizacji** [19], czy też przez Heijunkę [35] np. poprzez stosowanie tablic wizualnych prezentujących postępy w realizacji poszczególnych projektów.

Praca w zespole ma również jednakże swoje negatywne strony. Członek zespołu może czuć się anonimowy oraz mając świadomość, że nie da się określić indywidualnego wkładu pracy na końcowy wynik grupy, wkłada mniej pracy w zadanie. Negatywnym zjawiskiem jest także rozproszona odpowiedzialność, która występuje wtedy, gdy zespół nie ma lidera.

6. Wnioski

Przedstawiona analiza pozwala na rozróżnienie pracy biurowej od pracy z wiedzą, chociaż w wielu przypadkach te prace się ze sobą przeplatają. Warto jednakże podkreślić, że od pracownika administracyjnego zatrudnionego do realizacji pracy biurowej wymaga się zupełnie innych kompetencji, jak od pracownika który pracuje z wiedzą. Mają oni również zupełnie inną swobodę działania. Jednakże zarówno w pracy biurowej, jak i w pracy z wiedzą mogą występować straty, które są podobne. Straty te w niniejszej pracy przeanalizowano i wskazano na ich negatywne skutki. Na koniec, przedstawiono wybrane zasady, metody oraz narzędzia, które mogą wspierać pracowników w realizacji pracy z wiedzą. Dalsze badania, które mogą być prowadzone w zakresie tematyki niniejszej pracy mogą dotyczyć postrzegania strat i ich skutków w różnych przedsiębiorstwach, wśród pracowników realizujących pracę biurową i pracę z wiedzą, aby zidentyfikować to, co jest dla nich najbardziej uciążliwe.

Literatura

1. Womack J. P., Jones D. T.: *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*, Free Press, Nowy York, 2003.
2. Dinis-Carvalho J., Lima R.M., Menezes A., Amorim M.: *Waste Types in People Processing Services*. In: Amorim M., Ferreira C., Vieira Junior M., Prado C. (eds) *Engineering Systems and Networks. Lecture Notes in Management and Industrial Engineering*. Springer, Cham., 2017.

3. Grycuk A.: Lean government, czyli koncepcja szczupłego zarządzania w administracji publicznej. Analizy. Biuro Analiz Sejmowych. Nr 3(47), 2011, str. 1–9.
4. Power K., Conboy K.: A Metric-Based Approach to Managing Architecture-Related Impediments in Product Development Flow: An Industry Case Study from Cisco, IEEE/ACM 2nd Intern. Workshop on Software Archit. and Metrics, 2015, str. 15–21.
5. May M.: Lean thinking for knowledge work. *Quality progress*, 38(6), 2005, str. 33–40.
6. Staats B. R., Upton D. M.: Lean knowledge work. *Harvard business review*, 89(10), 2011, str. 100–110.
7. Drucker P. F.: *The age of discontinuity: guidelines to our changing society*, Heinemann, 1996.
8. Iivari J., Linger H.: Knowledge Work as Collaborative Work: A Situated Activity Theory View. *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*, 1999.
9. Davenport T. H., Jarvenpaa S. L., Beers M. C.: Improving knowledge work processes. *Sloan management review*, 37(4), 1996.
10. Pyöriä P.: The concept of knowledge work revisited. *Journal of Knowledge Management*, 9(3), 2005, str. 116–127.
11. Staats B. R., Brunner D. J., Upton D. M.: Lean principles, learning, and knowledge work: Evidence from a software services provider. *Journal of operations management*, 29(5), 2011, str. 376–390.
12. North K., Gueldenberg S.: *Effective knowledge work. Answers to the management challenge of the 21st century*. Emerald Group Publishing Limited, Bingley, 2011.
13. Davenport T. H.: *Thinking for a living: how to get better performances and results from knowledge workers*. Harvard Business Press, Boston, Massachusetts, 2005.
14. Florida R.: *The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, Basic Books, New York, 2002.
15. Perman M.: 6 Characteristics of Knowledge Work, February 29, 2012, Dostępne na: <https://www.whatsbestnext.com/2012/02/6-characteristics-of-knowledge-work/>
16. Ramírez Y. W., Nembhard D. A.: Measuring knowledge worker productivity: A taxonomy, *Journal of Intellectual Capital*, 5(4), 2004, str. 602–628.
17. Womack J. P., Jones D. T.: *Lean Solutions: How Companies and Customers Can Create Value and Wealth Together*, Free Press, Nowy York, 2015.
18. Tan M.: Being lean in an office environment. *Entrepreneurs' Digest*, 76, 2017, str. 40.
19. Antosz K., Pacana A., Stadnicka D., Zielecki W.: *Lean Manufacturing. Doskonalenie produkcji*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2015.
20. Oehmen J., Rebentish E.: *Waste in Lean Product Development*. Lean Advanced Initiative. MIT, Boston, 2010.
21. Evers, J. H., Oehler, G. M., Tucker, M. G.: Improving Engineering Productivity: A Time Study of an Engineer's Typical Workday. *Proceedings of the IEEE International Conference on Engineering and Technology Management*, San Juan, 1998, str. 377–383.
22. Liker J. K.: *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. New York, McGraw-Hill, 2004.
23. DeMarco T.: *Luz: Jak uniknąć wypalenia się, zapracowania i mitu absolutnej sprawności*. WNT, Warszawa, 2005.
24. Toussaint, J.S., Berry, L.L.: The promise of lean in health care. *Mayo Clinic Proceedings*, 88(1), 2013, str. 74–82.
25. Maginness M., Shehab E., Beadle C.: Value Stream Analysis of Manufacturing Engineering New Product Introduction Processes. In: Frey D., Fukuda S., Rock G. (eds)

- Improving Complex Systems Today. Advanced Concurrent Engineering. Springer, London, 2011.
26. Antosz K., Stadnicka D., Ratnayake R.M.C.: Use of Lean Management Philosophy in Health Sector: A VSM Based Case Study. Proceed. of the 2016 IEEE Internat. Conf. on Industrial Engineering and Engineering Management, 2016, str. 1523–1528.
 27. Stadnicka D., Ratnayake R.M.C.: Simple approach for Value Stream Mapping for business process analysis. Proceedings of the 2015 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, str. 88–94.
 28. McManus H.L.: Product development value stream mapping (PDVSM) manual. The Lean Aerospace Initiative. Cambridge, MA, 2005.
 29. PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością. Wymagania.
 30. Stadnicka D.: Wybrane metody i narzędzia doskonalenia procesów w praktyce. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2016.
 31. Said A. Ch., Chiarini E. A., Mokhlis A., Benhida K.: The integration of lean manufacturing, Six Sigma and sustainability: A literature review and future research directions for developing a specific model. Journal of Cleaner Production, 139, 2016, str. 828–846.
 32. Alhuraish A., Robledo Ch., Kobi A.: A comparative exploration of lean manufacturing and six sigma in terms of their critical success factors. Journal of Cleaner Production, 164, 2017, str. 325–337.
 33. Schmidt K., Simone C.: Coordination mechanisms: Towards a conceptual foundation of CSCW system design. Comput. Supp. Cooperative Work, 5, 1996, str. 155–200.
 34. Holbeche L., Mayo A.: Motivating People in Lean Organizations. Taylor & Francis, 2009.
 35. Rzucidło A., Stadnicka D., Antosz K., Perłowski R., Litwin P.: Identyfikacja i eliminacja strat w pracach biurowych i w pracy z wiedzą – gra dydaktyczna. XXI Konferencja Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji, Zakopane 25-27.02.2018.

Praca zrealizowana w ramach projektu międzynarodowego ILA-LEAN „Innovative Learning Approaches for Implementation of Lean Thinking to Enhance Office and Knowledge Work Productivity”, 2016-2018. Numer projektu 2016-1-PL01-KA203-026293. Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z programu Erasmus +.



Erasmus+

Dr inż. Dorota STADNICKA

Dr inż. Paweł LITWIN

Dr inż. Katarzyna ANTOSZ

Dr inż. Ryszard PERŁOWSKI

Dr inż. Arkadiusz RZUCIDŁO

Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa

Politechnika Rzeszowska

35-959 Rzeszów, Al. Powstańców Warszawy 12,

tel./fax: (0-17) 865 14 52, (0-17) 865 10 95, (0-17) 865 15 21, (0-17) 865 17 27

e-mail: dorota.stadnicka@prz.edu.pl, plitwin@prz.edu.pl, katarzyna.antosz@prz.edu.pl,

ryszard.perlowski@prz.edu.pl, arzucidl@prz.edu.pl