



Cztery typy problemów i sposoby ich rozwiązywania

*Od usuwania usterek
do wprowadzania innowacji*

Art Smalley





Tytuł oryginału: *Four Types of Problems: from reactive troubleshooting to creative innovation*

©Copyright 2018 by Lean Enterprise Institute, Inc. All rights reserved.
Lean Enterprise Institute and the leaper image are registered trademarks
of Lean Enterprise Institute, Inc.

©Copyright 2018 for the Polish Edition and Translation
by Lean Enterprise Institute Polska
ul. Muchoborska 18
54-424 Wrocław
www.lean.org.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żaden fragment publikacji nie może być powielany,
reprodukowany w jakiegokolwiek formie ani przechowywany na jakichkolwiek nośnikach
informacji bez uprzedniej pisemnej zgody właściciela praw.

ISBN: 978-83-951166-1-2

Opracowanie wersji polskiej: dr Klaudia Kościelska
Skład: Marek Szabała, arcone.pl
Druk: Therismos Sp. z o. o., therismos.pl
Projekt okładki: Thomas Skehan
Zdjęcie okładkowe: © Emma Rippe

Cztery typy problemów i sposoby ich rozwiązywania

*Od usuwania usterek
do wprowadzania innowacji*

Art Smalley

Przełożył z angielskiego
Grzegorz Łuczkiewicz



LEAN ENTERPRISE
INSTITUTE POLSKA
WYDAWNICTWO

Wrocław 2018

Inne książki autora

Poziomowany system ssący
Toyota Kaizen Methods
Understanding A3 Thinking

Spis treści

Przedmowa do wydania polskiego

Przedmowa

Wprowadzenie

- *Cztery sposoby rozwiązywania problemów zilustrowane słynnym przykładem „5 × dlaczego” Taiichiego Ohno*
- *Rozwój współczesnych koncepcji rozwiązywania problemów*

Sposób 1. Usuwanie usterek

Sposób 2. Eliminowanie odchylenia od standardu

Sposób 3. Osiąganie nowego stanu docelowego

Sposób 4. Wprowadzanie innowacji

Podsumowanie

Przewodnik samooceny

O autorze

Podziękowania

Bibliografia

Przedmowa do wydania polskiego

Niezależnie od branży, w której dana organizacja prowadzi swoją działalność, na co dzień staje w obliczu niejednego problemu. Nie ma tu znaczenia, czy chodzi o branżę produkcyjną czy usługową, służbę zdrowia czy sektor bankowy, małą rodzinną firmę czy prężną międzynarodową korporację. Podobnie jak w życie osobiste, tak w działalność gospodarczą wpisana jest konieczność radzenia sobie z problemami i ich rozwiązywaniem. Pierwszym wyzwaniem, przed którym staje właściciel firmy lub jej kierownictwo, jest zrozumienie, a następnie przekonanie pracowników, że problemy wcale nie są złem. Wielokrotnie spotykamy się ze zjawiskiem ukrywania problemów, czasem prowadzącym do powstawania „zielonych tablic”, o którym tak barwnie opowiedział ostatnio Jim Lancaster w swojej książce *Standaryzowana praca menadżera*. Pracownicy bowiem za wszelką cenę starają się nie dopuścić do tego, by przełożony zobaczył czerwony kolor przy którymkolwiek mierniku. Tymczasem doświadczeni praktycy doskonale zdają sobie sprawę, że to nie problem sam w sobie jest najgorszym złem, jakie może przydarzyć się organizacji. O wiele bardziej brzemienne w skutki okaże się ukrywanie albo wręcz niedostrzeżenie problemu. Gdy zaś kierownictwo firmy zdoła pokonać wśród ludzi strach przed problemami i ich ujawnianiem, a następnie nauczy ich je dostrzegać, przychodzi czas na kolejny etap w nieustającej podróży do ciągłego doskonalenia. Polega on na wykształceniu umiejętności identyfikowania rodzajów problemów i dobierania odpowiednich metod pozwalających je rozwiązać.

Od dawna zdawano sobie sprawę z funkcjonowania pewnego błędu poznawczego, który we współczesnej nauce opisali filozof Abraham Kaplan i psycholog Abraham Maslow, przez co dziś często nazywamy go „młotkiem Masłowa”. „Gdy twoim jedynym narzędziem jest młotek, wszystko zaczyna przypominać ci gwoździe” – jeśli zanadto przywiążemy się do jednego sposobu działania, z łatwością wpadniemy w pułkę stosowania tych samych narzędzi w kompletnie różnych sytuacjach. Konieczna jest świadomość, że czasem sytuacja wymaga błyskawicznego usunięcia usterki, a czasem głębszej analizy przed podjęciem jakichkolwiek działań. Innym razem natychmiastowe usunięcie usterki da nam możliwość chłodnej analizy jej prawdziwych przyczyn niewidocznych na pierwszy rzut oka. Dalej, jeśli celem organizacji jest stały rozwój (a przecież tak być musi, jeśli nie chcemy trafić na margines rynku), konieczne jest ciągle wybieganie myślą w przyszłość. Choć nie wydaje się to oczywiste, tu także mamy do czynienia z rozwiązywaniem problemów, ale zupełnie innego kalibru. Młotek już nie wystarczy, potrzebne są skomplikowane narzędzia ludzkiej refleksji i kreatywności. Trafnie ujął to przed laty Henry Ford, do którego zresztą odwołuje się Art Smalley: „Gdybym spytał ludzi, czego pragną, powiedzieliby, że szybszych koni”.

Dziś wiemy, że nie należało hodować szybszych koni, lecz postawić na konie mechaniczne, wprowadzając całe społeczeństwo w nową epokę.

Umiejętność dostrzegania, definiowania i klasyfikowania problemów, a następnie dobierania odpowiednich metod służących ich rozwiązaniu bywa sztuką trudną. Dlatego z praktyczną pomocą przychodzi doświadczony specjalista Art Smalley. Najpierw wprowadza czytelnika w świat koncepcji rozwiązywania problemów, uświadamiając go, iż nie jest sam w swoim kłopotcie. Następnie zaś metodycznie, krok po kroku prowadzi przez poszczególne typy problemów i podpowiada, jakimi metodami i z wykorzystaniem jakich narzędzi do nich podejść.

Art Smalley znany jest już polskiej społeczności Lean jako autor wyróżnionego prestiżową nagrodą Shingo podręcznika *Poziomowany system ssący*, najlepszej pozycji na temat systemu ssącego na polskim rynku wydawniczym. Art dał się też poznać w Polsce osobiście, goszcząc dwukrotnie na Konferencjach Lean Management w 2007 i 2016 roku. Swoim profesjonalizmem, głęboką wiedzą i praktycznym doświadczeniem przyciąga zawsze dużą liczbę słuchaczy na swoje wystąpienia. Ma swoich fanów w wielu krajach – kilku z nich przyjechało z Holandii na XVI Konferencję Lean Management do Wrocławia w 2016 roku, korzystając, że zawitał on do Europy. W przedmowie do tej książki John Shook w zwięzły sposób przedstawił zawodową sylwetkę Arta, pamiętając o 10 kluczowych latach spędzonych przez niego w Japonii w zakładach Toyoty.

Oddajemy w ręce czytelnika praktyczny podręcznik o jasnej strukturze, pełen ilustracji, schematów i autentycznych przykładów problemów, z którymi zmierzyły się wielkie organizacje z różnych sektorów. Zdolność posługiwania się narzędziami adekwatnymi do sytuacji pozwoliła im wyjść cało z opresji lub zapobiec podobnym kłopotom w przyszłości. Wierzymy, że z pomocą Arta Smalleya uda się to i Państwu.

Prof. Tomasz Koch
Dr Klaudia Kościelska

Przedmowa

Jaki problem staracie się rozwiązać? To słowa najczęściej wypowiedziane przez autentycznych sensei szczupłego zarządzania (Lean Management), toteż autor niniejszej książki Art Smalley wciąż słyszał je od swoich pierwszych mentorów w Toyocie. Teraz Art zadaje czytelnikowi to samo pytanie, zachęcając do głębszego rozważenia jego znaczenia oraz możliwości podejmowania problemów w rozmaitych sytuacjach.

Problemów z pewnością dziś nam nie brakuje: mamy problemy poważne, problemy w relacjach międzyludzkich, problemy w działalności gospodarczej, nie wspominając nawet o drobnych uporczywych problemach, które można by zaliczyć do kategorii zwykłych utrapień. Każda organizacja w każdym sektorze na co dzień napotyka problemy, które podejmuje, których unika lub też – co samo jest największym problemem – których nie udaje się jej rozpoznać. Wszyscy oczywiście chcielibyśmy rozwiązywać każdy problem, z którym mamy do czynienia. Rozwiązywaniu problemów poświęca się liczne książki i programy szkoleniowe, a każdy czytelnik zapewne zapoznał się z wieloma z nich.

Wydaje się, że rozwiązywanie problemów jako umiejętność organizacji lub jednostki wciąż toczy się na pierwszym biegu albo, co gorsza, ześlizguje się na bieg wsteczny. Dlatego właśnie uważamy, że nadszedł czas, aby pomóc czytelnikom zapoznać się z nauką i sztuką skutecznego rozwiązywania problemów, by mogli sami posługiwać się nimi i wspomagać w tym innych.

Dlaczego rozwiązywanie problemów?

Rozwiązywanie problemów jest być może najbardziej podstawowym z ludzkich działań. Oddychamy, jemy, śpimy. Oddychanie i spanie po prostu „się dzieją”. Potem głodniejemy albo marzniemy. To są nasze pierwsze problemy do rozwiązania: jak znaleźć coś do jedzenia i jak się ogrzać. Nauczyliśmy się myśleć właśnie poprzez rozwiązywanie problemów. Być istotą ludzką znaczy – całkiem dosłownie – rozwiązywać problemy. Skuteczne rozwiązywanie problemów ma fundamentalne znaczenie dla naszego codziennego życia. I z pewnością także wtedy, gdy organizujemy się z myślą o wspólnych przedsięwzięciach gospodarczych.

Rozwiązywanie problemów ma zasadnicze znaczenie dla każdej firmy zmierzającej do takiej czy innej poprawy. Organizacja, w której umiejętności w tej dziedzinie posiadli tylko wybrani, będzie na dłuższą metę borykała się z trudnościami. Organizacja dysponująca armią specjalistów od rozwiązywania problemów jest znacznie lepiej przygotowana na wyzwania konkurencyjnego rynku. Punktem wyjścia naszej książki

jest właśnie fakt, że rozwiązywanie problemów jest nieodłączną częścią działalności gospodarczej.

Rozwiązywanie problemów w działalności gospodarczej jest równie stare jak ona sama. Doświadczeni specjaliści od rozwiązywania problemów wiedzą, że niewiele jest nowego pod słońcem. Logika, krytyczne myślenie, matematyka i narzędzia kontroli jakości odegrały wielką rolę w rozwoju współczesnych koncepcji rozwiązywania problemów. Rewolucja przemysłowa sama w sobie była wielkoskalowym przedsięwzięciem z zakresu rozwiązywania problemów zmierzającym do zwiększenia produktywności. Ludziom przyszło żyć w coraz to większych wspólnotach wytwarzających dobra zarazem zaspokajające popyt i zwiększające go. Zapotrzebowanie na coraz większą wydajność umożliwiającą lepsze wytwarzanie prowadziło bezpośrednio do zapotrzebowania na bardzo praktyczne rozwiązywanie problemów.

Uczysz się poprzez rozwiązywanie problemów, niepowodzenie, refleksję nad niepowodzeniem i korygowanie kierunku działania.

— Steve Jobs¹

Cel książki

Naszym głównym celem w tej książce jest przedstawienie obszernego zasobu wiedzy na temat rozwiązywania problemów i to przedstawienie jej w takiej postaci, by była łatwo uchwytne dla początkujących, a zarazem użyteczna nawet dla zaawansowanych praktyków. Mieliśmy przy tym kilka konkretnych celów szczegółowych.

- *Stworzenie poradnika rozwiązywania problemów.* Książka jest „podręcznikiem użytkownika” dla osób i zespołów pracujących nad rozwiązywaniem problemów. W każdym nowym samochodzie w schowku można znaleźć instrukcję obsługi, swoisty podręcznik użytkownika. Nie trzeba zaglądać do niego codziennie, ale w razie kłopotów cudownie mieć go na podorędziu. Niech ta książka stanie się dla czytelnika praktycznym i czytelnym podręcznikiem użytkownika przydatnym przy rozwiązywaniu problemów. Pomoże mu zrozumieć dany problem i znaleźć środki jego rozwiązania, a jeśli w jakimś przypadku nie usunie wszelkich jego wątpliwości co do kierunku działania, to przynajmniej pozwoli mu lepiej uświadomić sobie, jakiego rodzaju problem stara się rozwiązać, oraz od nowa przystąpić do tego zadania.

¹⁾ Steve Jobs, *Good for the Soul*, rozmowę przeprowadził Steven Levy, „Newsweek”, 6 października 2006.

- *Rozwinięcie zdolności rozwiązywania problemów.* Rozwiązywanie problemów musi się stać istotnym elementem DNA każdej organizacji aspirującej do zarządzania w duchu Lean. Jego fundamentalną zasadą jest bowiem to, że każdy na każdym poziomie organizacji musi umieć krytycznie myśleć o swojej pracy i rozwiązywać problemy, jakie w niej napotyka. Każde przedsięwzięcie intensywnie wykorzystujące umiejętności wymaga praktyki i stałego doskonalenia techniki – i to samo dotyczy umiejętności rozwiązywania problemów.
- *Przyspieszenie zmiany.* Mamy nadzieję, że książka ta pomoże czytelnikowi szybciej podążać po ścieżce doskonalenia. Przecież o to właśnie chodzi, prawda? Przejście od dowolnego stanu obecnego do stanu poprawionego to przemiana. Na tej drodze będą się pojawiały problemy. Naszym obowiązkiem jest ich skuteczne i efektywne rozwiązywanie, by tworzyć lepsze procesy dodające wartości dla naszych klientów.

Treść i struktura książki

Zawartość tej książki i przyjęte w niej punkty widzenia czerpią w znacznej mierze z doświadczeń Toyota Motor Corporation, firmy, w której rozwiązywanie problemów rzeczywiście stało się istotnym elementem jej DNA. Ludzie, którzy pracują w niej wystarczająco długo, ostatecznie uczą się sposobu myślenia i większości metod przedstawionych w tej książce. Naświetlimy w niej najważniejsze zasadnicze sposoby myślenia o problemach i podejścia do ich rozwiązywania, konkretne umiejętności wymagające opanowania oraz pewne zdolności wykraczające poza poziom podstawowy. Rozwiązywanie problemów w przemyśle zakorzeniło się na długo przed powstaniem Toyoty. W przeszłości przyjmowano w tej dziedzinie wiele koncepcji, które wciąż wpływają na kształt współczesnych metod rozwiązywania problemów.

Czytelnikowi zanurzającemu się głęboko w świat rozwiązywania problemów za przewodnika będzie służył Art Smalley. On sam zagłębił się w zawiloci tej problematyki w roku 1988, kiedy zaczął pracować w Toyocie, w fabryce silników Kamigo w japońskim mieście Toyota. To w tym zakładzie Taiichi Ohno był swego czasu dyrektorem i tam właśnie przeprowadzał wiele swoich słynnych eksperymentów, które doprowadziły do powstania Systemu Produkcyjnego Toyoty (TPS, ang. *Toyota Production System*). Bezpośrednim nauczycielem Arta był Tomoo Harada, kierownik odpowiedzialny za działania w obszarze utrzymywania ruchu, które zapewniły procesowi produkcji stabilność umożliwiającą udane zastosowanie w większej skali innowacji wprowadzanych przez Ohno w dziedzinie przepływu. Bez fundamentalnej stabilności nie ma produkcji dokładnie na czas; bez rozwiązywania problemów nie ma fundamentalnej stabilności. I właśnie Harada jako pierwszy zadał Artowi to brzemiennie w konsekwencji pytanie: „Jaki problem starasz się rozwiązać?”.

Od tamtej pory Art nieprzerwanie badał dziedzinę rozwiązywania problemów, co obejmowało terminowanie pod kierunkiem takich mistrzów jak Russ Scaffede i Isao Kato, doradztwo dla klientów takich jak Sandia National Laboratories i Donnelly Corporation oraz napisanie wraz Durwardem Sobekiem książki *Understanding A3 Thinking*, pozycji bardzo ważnej dla Lean Management. W książce niniejszej natomiast Art przedstawia czytelnikowi rdzeń i cały zakres koncepcji i idei rozwiązywania problemów, a także narzędzia taktyczne, które pomogą mu radzić sobie z napotykanymi problemami.

Sposoby rozwiązywania problemów

W zasadzie każdy problem, z jakim miewamy do czynienia, da się skutecznie rozwiązywać którymś z czterech sposobów (typów) rozwiązywania problemów. Niektóre podstawowe elementy są wspólne dla wszystkich prób rozwiązania problemu (uchwycenie istotnych faktów, ustalenie pożądanego kierunku działania, zrozumienie zależności przyczynowo-skutkowych). Umiejętne posługiwanie się tymi czterema typami rozwiązywania problemów pozwala organizacji osiągnąć stabilność, utrzymać zyski i pewnie zmierzać do jej celów i wizji. Są one następujące:

1. *Usuwanie usterek*: reaktywny proces szybkiego (i często tymczasowego) załatwiania problemu poprzez prędkie przywrócenie prawidłowej sytuacji lub dopasowanie sytuacji do oczywistych znanych standardów.
 - Jeśli złapałeś gumę, zmień koło.
2. *Eliminowanie odchylenia od standardu*: rozwiązanie problemu na poziomie przyczyny źródłowej z uwzględnieniem przyjętych standardów czy warunków.
 - Jeśli stwierdzisz, że co tydzień nagle łapiesz gumę, ustal, dlaczego tak się dzieje.
3. *Osiąganie nowego stanu docelowego*: usunięcie przeszkód utrudniających osiągnięcie dobrze określonej wizji nowych i lepszych standardów czy warunków (tj. kaizen, czyli ciągłe doskonalenie).
 - Stwierdzasz, że masz dosyć ciągłego łapania gumy, i rozglądasz się za lepszymi oponami.
4. *Wprowadzanie innowacji*: innowacyjne dążenie do jakiejś wizji, poszukiwanie sytuacji idealnej (w postaci nowego produktu, procesu, usługi, systemu).
 - A może produkować opony, które pozwolą jechać samochodem nawet wtedy, gdy złapie się gumę?

1	2	3	4
Usuwanie usterek	Eliminowanie odchylenia od standardu	Osiągnięcie nowego stanu docelowego	Wprowadzanie innowacji
Problemy samoistne – Rozwiązania reaktywne		Problemy wywoływane – Rozwiązania aktywne	

Te cztery sposoby rozwiązywania problemów nie pojawiły się znikąd i znikąd. Podobnie jak ma to miejsce w przypadku praw fizyki, wiele koncepcji z dziedziny rozwiązywania problemów sformułowano w przeszłości i potwierdzono przez całe dziesięciolecia skutecznego stosowania. Są one również uwzględniane w nowoczesniejszych metodach rozwiązywania problemów. Większa wiedza o tych dawniejszych koncepcjach (przedstawionych we „Wprowadzeniu”) pomoże nam zrozumieć i lepiej wykorzystać całą różnorodność narzędzi rozwiązywania problemów.

Podstawowe etapy fundamentalnego rozwiązywania problemów. Dwa z wymienionych sposobów – eliminowanie odchylenia od standardu (sposób 2.) i osiągnięcie nowego stanu docelowego (sposób 3.) – dotyczą wielu problemów działalności gospodarczej i pozwalają rozwiązywać je metodami obejmującymi siedem czy osiem analogicznych etapów. Rozpatrując je, zagłębimy się bardziej w standardowe procedury rozwiązywania problemów, w pewnym sensie zalecimy odpowiednie postępowanie oraz pomożemy czytelnikowi przejść kolejne etapy radzenia sobie z rzeczywistymi problemami jego organizacji.

Problem z rozwiązywaniem problemów?

Czy problemy kiedykolwiek zostają naprawdę rozwiązane? Problemy, bariery, wyzwania czy szanse – jak to się je zwykle nazywa – pojawiają się przed nami nieprzerwanie. Wiele jest banalnych; niektóre są tragiczne. Wiele jest prostych, ich przyczyna i właściwy kierunek postępowania z nimi są oczywiste. Wiele jednak, zwłaszcza w naszym współczesnym świecie coraz mocniejszych powiązań, jest niezwykle złożonych. Wszystko łączy się z wszystkim innym. Zmienia się jedno, a tym samym zmienia się całość. Oto co Russel Ackoff miał nam do powiedzenia w sprawie podejmowania problemów w złożonych systemach:

Menedżerowie nie mają do czynienia z problemami wzajemnie niezależnymi, lecz z dynamicznymi sytuacjami obejmującymi złożone systemy zmiennych i wzajemnie powiązanych problemów. Sytuacje takie nazywam bałaganem. Menedżerowie nie rozwiązują problemów, oni zarządzają bałaganem. [Potrzebują oni umiejętności] projektowania pożądanej przyszłości i wynajdywania sposobów dojścia do niej (1979).

Ackoff zaproponował nawet swoje własne cztery sposoby podejścia do rozwiązywania problemów, choć jego ujęcie dość różni się od przedstawionego tutaj schematu czterech sposobów. Zachęca on nas do świadomego *pomijania* (przymykania oczu na problem), *odtworzenia rozwiązania przeszłego i analizowania przyczyn problemu*, *rozwiązywania* i *zapobiegania (idealizowania) i przeprojektowania systemu* – co obejmuje całą gamę od ignorowania problemów do zapobiegania im. Te cztery wskazane przez Ackoffa sposoby podejścia mogą mieć zastosowanie w każdym z naszych czterech typów rozwiązywania problemów.

Sprawę dodatkowo komplikują poglądy niektórych współczesnych teoretyków takich jak Margaret Wheatley i David Cooperrider, którzy utrzymują, że staromodne rozwiązywanie problemów na poziomie przyczyny źródłowej jest w dzisiejszym złożonym świecie gorzej niż bezwartościowe – jest mianowicie mylące i w większości sytuacji prowadzi do zaostrzenia problemu. Według Wheatley agresywne kultury obecne w większości nowoczesnych organizacji zaogniają problemy, gdyż ludzie wycofują się w odruchu samoobrony, zamiast łączyć się i skutecznie czerpać ze wspólnej siły grupy. Autorka zauważa, że „jeśli chodzi o rozwiązywanie problemów, to dzisiejsze organizacje są dotknięte ciężkim upośledzeniem”, oraz przekonuje, że pokora, ciekawość i gotowość do słuchania są niezbędne do skutecznego rozwiązywania problemów w organizacjach mających do czynienia ze złożonymi sytuacjami².

Cooperrider z kolei proponuje postępowanie, które nazywa „dociekaniem potwierdzającym”; ma ono zaradzić na to, że dzisiejszych problemów po prostu nie da się „rozwiązać” tradycyjnymi metodami opartymi na myśleniu w kategoriach przyczyn i skutków lub przyjmującymi perspektywę negatywną. Zamiast rozwiązywać problemy, spoglądając wstecz, trzeba skupić się na tym, co działa dobrze i poświęcić wysiłki optymalizacji tych elementów. W ten sposób pozwala się problemom zniknąć w miarę ich stopniowego wypierania przez to, co pozytywne.

Doceniamy w pełni argumenty wskazujące na ograniczenia tradycyjnych technik rozwiązywania problemów na poziomie przyczyny źródłowej. Pytanie jednak, czy musimy tu wybierać: albo–albo, czy też raczej mamy do czynienia z sytuacją: zarówno–jak i. Czy te uwarunkowania nie domagają się od nas stosowania wielorakich

²⁾ Margaret J. Wheatley, Geoff Crinean, *Solving, not Attacking, Complex Problems*, <https://margaretwheatley.com/articles/solvingnotattacking.html>, 2004, [dostęp: 10 października 2018 r.].

metod? Nie ma jednego sposobu na wszystko. David Snowden, przedstawiając swój model *cynefin*, argumentuje przekonująco, że świat jawi się nam na zasadniczo różne sposoby wymagające rozmaitego rodzaju reakcji. Jest miejsce zarówno dla staromodnych metod typu „naprawmy to od razu”, jak i dla wyrafinowanych metod odpowiednich w złożonych sytuacjach.

W istocie nawet powinniśmy mówić nie tyle o *rozwiązywaniu* problemów, ile o *radzeniu sobie* z nimi. Nie rozwiązujemy problemów, lecz się nimi zajmujemy – niekiedy zarządzamy nimi, niekiedy je rozwiązujemy. Stosujemy środki zaradcze, które niezmiennie wytwarzają jakąś nową sytuację wymagającą swoistej oceny i nowych środków zaradczych.

Uważamy, że w świetle wnikliwych obserwacji Russela Ackoffa i innych autorów przedstawiony w niniejszej książce model czterech sposobów rozwiązywania problemów jest szczególnie użyteczny. Art Smalley pokazuje, że tradycyjne myślenie w kategoriach przyczyn i skutków jest wciąż naprawdę użyteczne i ma swoje miejsce w odniesieniu do złożonych sytuacji. Nie można jednak oczekiwać, że proste rozwiązywanie problemów na poziomie przyczyny źródłowej okaże się skuteczne jako narzędzie pozwalające wyeliminować zamęt socjotechniczny czy polityczny – taka sugestia byłaby w najlepszym razie myląca.

Aby pomóc przyjrzeć się wyzwaniom podejmowania problemów w sytuacjach bardziej złożonych i niepewnych, z jakimi mamy do czynienia na przykład w związku z rozwojem produktu i innowacją, Art korzysta z pomocy dwóch teoretyków Durwarda Sobeka i Matthew Maya, którzy przedstawiają ustrukturuwane metody skutecznego stosowania zasad Lean w warunkach dużej niepewności i złożoności.

Niezależnie jednak od poziomu złożoności i niepewności nie zmienia się potrzeba obserwowania z myślą o zrozumieniu, podejmowania działań wraz z analizą ich skutków, wreszcie niestrudzonego powtarzania cyklu uczenia się i postępu. Cykl ten przebiega niekiedy szybko, a jego etapy i wyniki są czytelne; inne sytuacje wymagają mnóstwa czasu na rozpracowanie i często pozostają nierozwikłane przez długi czas, zanim dojdzie do przełomu.

Jak korzystać z tej książki

Nawet czytelnik, który ma już na koncie całe lata doświadczeń z rozwiązywaniem problemów i zna wiele metod stosowanych w tej dziedzinie, powinien przynajmniej raz przeczytać tę książkę od deski do deski. Jestem pewien, że dowie się niejednego, czego wcześniej nie wiedział, a dobrze znane koncepcje ujrzy w nowym świetle. Co jednak ważne, nie wystarczy przeczytać tę książkę jeden raz, odłożyć ją na półkę

i nigdy więcej jej nie dotknąć. Radzimy czytelnikowi sięgać po nią, ilekroć będą mu potrzebne:

- *Pomoc w razie trudności.* Nie zawsze łatwo nam przypomnieć sobie szczegółowo, czego wymaga najstaranniejsze i rygorystyczne zdefiniowanie problemu albo jak należy przeprowadzić dogłębną analizę przyczyny źródłowej. Czytelnik powinien traktować tę książkę jako „podręcznik użytkownika” i korzystać z niej przy takich okazjach.
- *Przewodnik dla zespołu.* Egzemplarz tej książki warto mieć na podorędziu w każdym miejscu, w którym zespoły projektowe zbierają się w celu rozwiązywania problemów. Każdy jej rozdział zawiera pytania, nad którymi wraz z kolegami warto się zastanowić i odpowiedzieć na nie. Nie ma w niej „gotowych rozwiązań” – problemów, jakie napotyka czytelnik, nie rozwiąże nikt prócz niego samego i jego zespołu.
- *Poradnik coachingu.* W pracy z zespołem warto wykorzystać tę książkę jako narzędzie coachingu i mentoringu. Wspierając zespół w trudnych sytuacjach problemowych i pomagając mu pogłębić umiejętności rozwiązywania problemów, nie można się ograniczać do zwykłego zadawania starych pytań – nawet gdyby miało to być szacowne: „Jaki problem staracie się rozwiązać?”.

Najlepsi specjaliści od coachingu w dziedzinie rozwiązywania problemów są jak dobrzy trenerzy sportowi lub instruktorzy sztuk walki: wiedzą co, jak i dlaczego trzeba robić, a w razie potrzeby potrafią z łatwością zademonstrować jakąś umiejętność. Zależnie od sytuacji zadają bardzo szczegółowe pytania albo przekazują bardzo konkretne spostrzeżenia w kwestiach technicznych i społecznych. Tego rodzaju interakcja pomiędzy nauczycielem a uczniem jest w ogromnej mierze uzależniona od możliwości uczącego się, złożoności sytuacji i potrzeb organizacji. Książka niniejsza dostarcza wiedzy tym wszystkim, którzy mają prowadzić coaching oparty na rozwiązywaniu problemów i rozumieją, że potrzeba czasu i wysiłku, by rozwinąć w ludziach umiejętności niezbędne do podejmowania problemów w najrozmaitszych sytuacjach. Zarówno bowiem w coachingu, jak i przy rozwiązywaniu problemów nie ma jednoznacznych odpowiedzi.

Co najważniejsze, przedstawiony tutaj model czterech sposobów rozwiązywania problemów może posłużyć do autorefleksji menedżerom chcącym ocenić i zrozumieć zdolności rozwiązywania problemów, jakimi dysponują ich organizacje. Mówimy tu w istocie o wytwarzaniu zdolności organizacji do radzenia sobie ze wszystkim, co staje jej na drodze, z każdą przeszkodą, jaka oddziela ją od miejsca, w którym chciałoby się ją widzieć. Problemy bowiem nigdy nie są naprawdę na zawsze „rozwiązane”;

rozwiązanie jednego z nich lub wszystkich problemów w jednej sytuacji prowadzi do problemów swoistych dla sytuacji nowo stworzonej³. Kolejne ich podejmowanie daje organizacji lepsze zdolności adaptacyjne. Całe to postępowanie rzeczywiście moglibyśmy nazwać raczej *radzeniem sobie z problemami* niż rozwiązywaniem problemów.

Obserwacja setek firm i współdziałanie z nimi pozwoliły nam w LEI dojść do wniosku, że rozwiązywanie problemów jest nieodłącznym elementem samego pojęcia szczupłej organizacji (organizacji Lean). „Model transformacji Lean” (*Lean Transformation Framework*, LTF) wskazuje, że podejmowanie problemów ma fundamentalne znaczenie dla samego istnienia każdej organizacji, a umiejętności rozwiązywania problemów na każdym jej poziomie są niezbędne do osiągnięcia jej celu. Cel ten to zarówno zasadnicze pytanie założycielskie każdego przedsiębiorstwa, jak i praktyczne pytanie ożywiające wszystkie działania podejmowane na wszystkich jego poziomach, gdy zmierza ono przed siebie.

Ramowy model transformacji Lean wymaga rozważenia następujących pytań:

1. Jaki jest cel, jaki problem mamy rozwiązać?
2. Jaka praca jest do wykonania i jak możemy ją usprawnić?
3. Jakie zdolności i umiejętności są niezbędne i jak możemy je nabyć lub rozwijać?
4. Jaki system zarządzania (system operacyjny i zachowania liderów) jest potrzebny?
5. Jaki sposób myślenia jest zakorzeniony w przedsiębiorstwie obecnie i jaki powinien być w przyszłości?

Pierwsze z powyższych pytań podejmuje zasadniczy problem bezpośrednio (stanowi w istocie odbicie koncepcji „pracy do wykonania” Claya Christiansena). Każde kolejne sięga coraz głębiej w dążeniu do jak najklarowniejszego ujęcia problemu, jaki trzeba podjąć. Przedsiębiorstwa utrzymują się i rozkwitają właśnie dzięki zadawaniu sobie takich pytań.

Dla LEI książka ta oznacza podjęcie własnego zasadniczego problemu: jak wspierać rozwój organizacji i ludzi zdolnych do lepszego rozwiązywania problemów. Proces rozwiązywania problemów w LEI obejmuje zaś pętlę informacji zwrotnych od użytkowników końcowych – informacji na temat tego, co się sprawdza, a co nie i jak w rzeczywistości wykorzystuje się rozmaite narzędzia. Oczekujemy od czytelników

³⁾ Zob. John Shook, *Zarządzać znaczy uczyć*, Wydawnictwo Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław 2012 i nast., s. 65 (ramka „Środki zaradcze a rozwiązania”).

podobnych informacji, chcemy się bowiem dowiedzieć, jak posługują się tą książką, a tym samym – z jakim powodzeniem podjęliśmy swój własny problem.

John Shook
Cambridge, Massachusetts

Najwięcej problemów ma ten, kto twierdzi, że nie ma żadnych problemów.

— Taiichi Ohno

Wprowadzenie

Wyróżniamy cztery sposoby (typy) rozwiązywania problemów:

Sposób 1. Usuwanie usterek. Reaktywne rozwiązywanie problemu oparte na szybkiej reakcji i zajęciu się bezpośrednio widocznymi symptomami jakiegoś problemu. Przynosi natychmiastową ulgę i łagodzi problem, na ogół jednak nie sięga do rzeczywistej przyczyny źródłowej problemu oraz może wymuszać konieczność stałego zwalczania objawów.

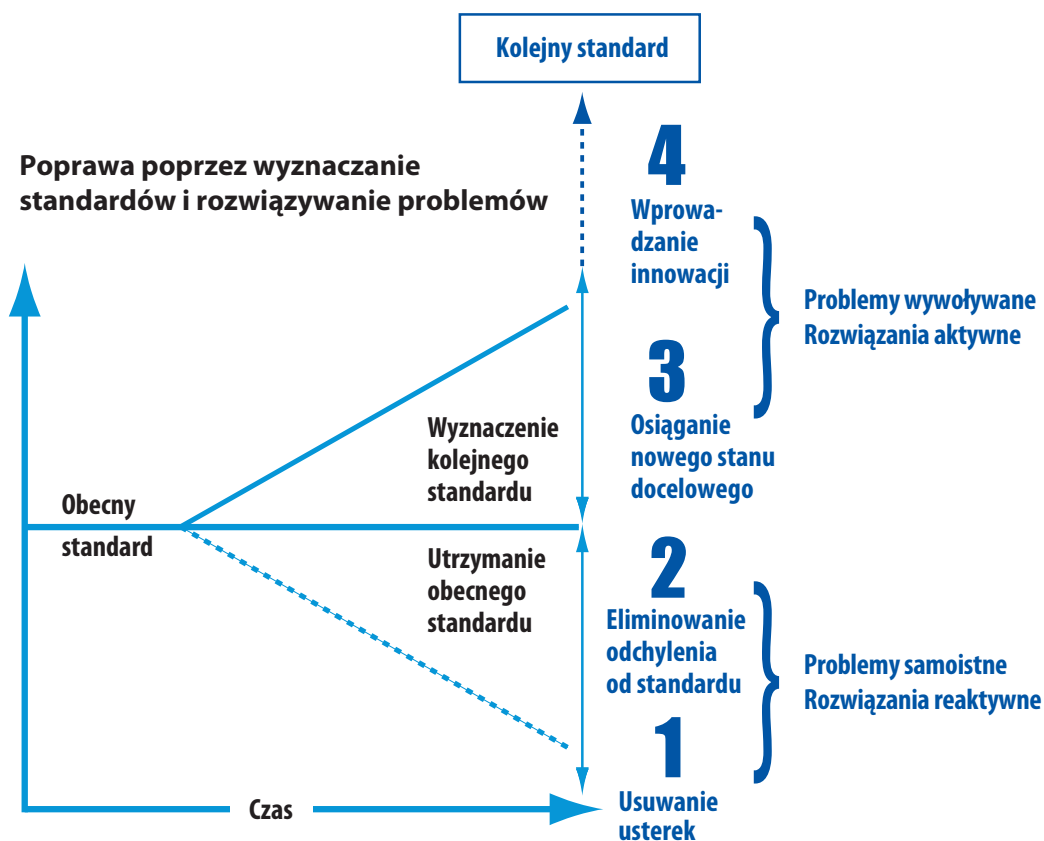
Sposób 2. Eliminowanie odchylenia od standardu. Ustrukturuwane rozwiązywanie problemów obejmujące określenie problemu, ustalenie celu, analizę przyczyny źródłowej, zastosowanie środków zaradczych, kontrolę, ustalenie standardów i działania następcze. Wszystko to ma na celu zapobieżenie nawrotom problemu poprzez wyeliminowanie jego fundamentalnych przyczyn.

Sposób 3. Osiąganie nowego stanu docelowego. Ciągłe doskonalenie (kaizen) wykraczające poza obecne poziomy czy standardy wyników. Zmierza do systemowego eliminowania marnotrawstwa, przeciążeń, nierównomierności i innych problemów. Może wykorzystywać istniejące już metody na nowe, twórcze sposoby w celu uzyskania większej wartości lub sprawności zbliżającej się do stanu docelowego.

Sposób 4. Wprowadzanie innowacji. Innowacyjne rozwiązywanie problemów oparte na kreatywności, zdolności syntetyzowania i umiejętności wykorzystywania szans. Zmierza do odkrycia nowych problemów, ich rozwiązań oraz stwarzanych przez nie możliwości sposobami wcześniej niedostrzeganymi. Wyznacza nowe normy prowadzące często do radykalnych usprawnień i niespodziewanych produktów, procesów, systemów lub wartości dla klienta, które wykraczają znacznie poza obecne poziomy osiągnięć.

Powyższy schemat czterech sposobów (typów) pozwala gruntownie zrozumieć problemy, przed jakimi staje organizacja. Niektóre istotne elementy są wspólne dla wszystkich działań zmierzających do rozwiązania problemu – na przykład gromadzenie informacji, ustalenie pożądanego kierunku postępowania, dążenie do zrozumienia zależności przyczynowo-skutkowych, podejmowanie celowego działania w postaci znanego środka zaradczego lub eksperymentowanie z myślą o uczeniu się. Opanowanie metod wszystkich czterech typów pozwala organizacji osiągnąć stabilność, poprawić i utrzymać zyski oraz pewnie zmierzać w kierunku jej celów i wizji. Wybór konkretnego sposobu rozwiązywania problemów zależy od logiki sytuacji oraz konkretnej potrzeby.

Najlepszymi metodami i technikami są te, które odpowiadają danej sytuacji problemowej. Weźmy przykład: zawodowy golfista może mieć w torbie najwyżej 14 kijów. Musi on się nauczyć nie tylko tego, jak posługiwać się wszystkimi tymi kijami, ale również tego, jak najlepiej uderzać poszczególnymi kijami w różnych sytuacjach. W niektórych sytuacjach lepiej jest, by piłeczka podążała od prawej strony do lewej, w innych jest na odwrót. Niektóre uderzenia wymagają wysokiej trajektorii lotu, inne niskiej. Niektóre dni są słoneczne, inne wietrzne, deszczowe itd. Biegły golfista, chcąc osiągnąć sukces, musi wiedzieć, jak w różnych sytuacjach wykonywać różne uderzenia różnymi kijami. To samo dotyczy rozwiązywania problemów.



Problem to każdy wynik różny od pożądanego w danym czasie.

W wielu organizacjach rozróżnia się dwa podstawowe typy problemów i sposobów ich rozwiązywania: problemy samoistne i rozwiązywane reaktywnie oraz problemy wywołane i rozwiązywane aktywnie. Schemat niniejszy wprowadza dalsze rozróżnienia, aby wyraźnie pokazać, jakimi systemami i potencjałem musi dysponować organizacja, by skutecznie uporać się z różnymi sytuacjami problemowymi.

Cztery sposoby rozwiązywania problemów zilustrowane słynnym przykładem „5 × dlaczego” Taiichiego Ohno

Rozróżniamy nasze cztery typy rozwiązywania problemów, aby rozpatrywać je jako odrębne możliwości. Są to jednak tylko soczewki, przez które można spoglądać na każdy problem. Harmonogram, zasoby, presja czasu, dotkliwość sytuacji i priorytety często wskazują właściwą odpowiedź na problem. W przypadku niektórych problemów wystarczy zastosować metody charakterystyczne dla usuwania usterek, by następnie powrócić do poważniejszych spraw wymagających większej uwagi. Inne problemy wymagają innych sposobów rozwiązań. Jeszcze innymi trzeba z upływem czasu zajmować się metodami wszystkich czterech sposobów. Organizacja dysponująca solidnymi umiejętnościami w dziedzinie wszystkich czterech typów rozwiązywania problemów będzie zdolna do adaptacji i uzyska przewagę nad konkurencją niezależnie od sytuacji.

Tło i pierwotny problem

Zilustrujmy to słynnym przykładem „5 × dlaczego” Taiichiego Ohno oraz osobistymi doświadczeniami Tomoo „Toma” Harady, inżyniera pracującego dla Ohno w Kami-go, zakładach produkujących silniki Toyoty. Przykład ten wykorzystuje się często dla objaśnienia roli, jaką w rozwiązywaniu problemów odgrywa myślenie w kategoriach przyczyn i skutków.

W fabryce silników jakaś obrabiarka przerywała pracę i wstrzymywała całą linię produkcyjną. Istotą rzeczy jest to, że jeśli zachodzi jakieś niezwykle zjawisko, trzeba się zagłębić w jego przyczyny, aby dotrzeć do poziomu, na którym można zapobiec dalszemu jego występowaniu. Taki styl myślenia wymaga wytrwałego dociekania i namysłu.

Sytuacja: obrabiarka przerwała pracę, wstrzymując produkcję

1. *Dlaczego maszyna przerwała pracę?*
Ponieważ przeciążenie maszyny doprowadziło do przepalenia się bezpiecznika w panelu sterowania.
2. *Dlaczego doszło do przeciążenia?*
Ponieważ smarowanie łożyska wrzeczona było niewystarczające.
3. *Dlaczego smarowanie łożyska wrzeczona było niewystarczające?*
Ponieważ pompa smarowa podawała za mało oleju.

4. *Dlaczego pompa podawała za mało oleju?*

Ponieważ wałek pompy był zużyty i poluzowany.

5. *Dlaczego wałek pompy był zużyty?*

Ponieważ na wlocie systemu smarującego nie było sitka i dostawały się do niego drobne wióry metalowe, powodując uszkodzenia.

Środek zaradczy

Aby zapobiec nawrotom problemu, wystarczy po prostu założyć sitko na wlot systemu smarowania, co z wielkim prawdopodobieństwem zapobiegnie powtarzaniu się tego konkretnego problemu. Mamy tu dobry przykład analizy przyczynowo-skutkowej, którą wykorzystuje się w drugim sposobie rozwiązywania problemów. Teraz rozważmy ten sam problem w szerszej perspektywie czterech sposobów rozwiązywania problemów. Również w Toyocie ten konkretny problem gromadzenia się wiórów rozwiązywano z upływem lat na kilka różnych sposobów.

Sposób 1. Usuwanie usterek

Gromadzenie się wiórów jest naturalną częścią każdego typowego procesu obrabiania. Nóż wrzyna się w obrabiany element i fizycznie wytwarza wiór, który trzeba potem odpowiednio usunąć z części i maszyny. Zaniechanie tego to gotowa recepta na rozmaite problemy związane z bezpieczeństwem pracy, przestojami maszyn i niedokładnością wymiarowania.

We wczesnym okresie działalności Toyoty gromadzący się odpad ze stanowisk obróbczych (dosłownie sterty metalowych wiórów) stanowił tak duży problem, że był nieustannie odnotowywany na tablicach spływu produkcji planowanej i rzeczywistej. Jest to historyczny przykład pospolitego problemu w obrębie warsztatów maszynowych Ohno, które rozwiązywano metodami pierwszego typu. Rzeczywista łączna produkcja godzinowa była często niższa od planowanej o kilka części, a jako przyczynę wskazywano nieraz „gromadzenie się wiórów” wymagające nieplanowanego przestoju i czyszczenia obrabiarki.



Usuwanie usterek

Reaktywne rozwiązywanie problemów oparte na szybkim reagowaniu na oczywiste symptomy. Przynosi ulgę i natychmiastowe załagodzenie problemu. Może jednak nie docierać do rzeczywistej jego przyczyny, a w konsekwencji wymuszać stałe zwalczanie objawów.

Stosowanym w wielu przypadkach środkiem zaradczym było czyszczenie maszyn na początku, w środku i na koniec zmiany, przy czym stosowano rozmaite metody, używano na przykład szczotek, małych grabek i ręcznych dmuchaw oraz wtryskiwano dodatkowe chłodziwo. Kładziono również nacisk na standaryzację pracy i szkolenie w zakresie instrukcji pracy, lecz wszystko to nie zapobiegało nawrotom problemu. Potrzebna była lepsza metoda pozwalająca dotrzeć do rzeczywistych fundamentalnych problemów i nieodłącznego od nich marnotrawstwa.

Sposób 2. Eliminowanie odchylenia od standardu

Ponieważ problem gromadzenia się wiórów i zanieczyszczenia wciąż się powtarzał, przełożeni, inżynierowie i menedżerowie zostali przeszkoleni w dziedzinie myślenia o problemach w inny, dogłębszy sposób – zostali zaznajomieni z drugim sposobem rozwiązywania problemów.

Taiichi Ohno, Eiji Toyoda i inni liderzy zaczęli się domagać gruntowniejszego podejmowania rzeczywistych przyczyn źródłowych problemów bezpieczeństwa, jakości i przestojów związanych z pracą obrabiarek. W latach 60. ubiegłego wieku zaczęto kłaść nacisk na metodę „5 × dlaczego” w powiązaniu z systematycznymi szkoleniami w dziedzinie rozwiązywania problemów i ustrukturuowanym wdrażaniem rozwiązań. Samo codzienne czyszczenie, określanie oczekiwań, komunikacja i szkolenia już nie wystarczały.

Przechodząc od maszyny do maszyny i od kwestii do kwestii, podejmowano w Toyocie kolejne problemy, kładąc nacisk na poszukiwanie ich przyczyn źródłowych i stawiając za cel zapobieganie ich nawrotom. Gruntowniej rozważano przyczyny źródłowe przestojów, kłopotów z jakością i innych nieprawidłowości. Samo dodanie sitka rozwiązało jeden konkretny problem, pozostałe wymagały jednak rozwiązań całkiem innych.

2

Eliminowanie odchylenia od standardu

Ustrukturuwane rozwiązywanie problemów obejmujące określenie problemu, ustalenie celu, analizę przyczyny źródłowej, zastosowanie środków zaradczych, kontrolę, ustalenie standardów i działania następcze. Wszystko to ma na celu zapobieżenie nawrotom problemu poprzez wyeliminowanie jego fundamentalnych przyczyn.

Sposób 3. Osiąganie nowego stanu docelowego

Procedury typu 1. i 2. rozwiązały większość wąsko rozumianych problemów z wiórami: nie było już na ogół problemu z odchyleniem od standardu, a poszczególne obrabiarki i linie produkcyjne osiągały swoje dzienne cele. Jednak ustrukturuwana analiza przyczyny źródłowej i schematy zbieżnego myślenia charakterystyczne dla drugiego typu rozwiązywania problemów nie były jedynym sposobem badania tego problemu.

Poprzeczkę corocznego doskonalenia podniesiono w Toyocie wyżej, wymagając na dodatek poprawy wyników. Niezbędny i pożądany zarazem stał się więc trzeci sposób rozwiązywania problemów. Dążenie do nowego stanu docelowego wymaga zastosowania zasad przepływu, czasu taktu, wbudowanej jakości, bezpieczeństwa pracy, niezawodności i nastawienia na podejmowanie wyzwań. I tak na przykład pożądany nowy stan docelowy może obejmować wskaźniki bezpieczeństwa pracy, jakości i czasu dostępności maszyn równe 100% z równoczesnym skróceniem czasu przejścia. Czynność czyszczenia maszyn z wiórów postrzegano jako marnotrawstwo samo w sobie, a na dodatek wyraz braku szacunku dla operatora.

Menedżerowie i inżynierowie spojrzeli na problem wiórów z punktu widzenia „idealnego przebiegu procesu”. Całkowite wyeliminowanie wiórów nie zawsze jest możliwe nawet przy nowoczesnej technologii obróbki skrawaniem, wciąż jednak można się zastanawiać, jaka byłaby optymalna wielkość wióra (na przykład lepsze mogą być wióry mniejsze), jak się ono formuje, jak oddziela się je od części, jak chroni się maszynę i operatora.

Taka linia rozumowania prowadziła z biegiem lat do wielu podejmowanych na stanowiskach maszynowych Toyoty eksperymentów typu prób i błędów oraz sugestii poprawy. Udoskonalone sterowanie posuwem i szybkością obrotu z naciskiem na oprzyrządowanie obrabiarki i lepsze formowanie mniejszych wiórów doprowadziło do pewnej poprawy. Lepsze wykorzystanie chłodziw, skorygowanie ciśnienia, położenia i kąta ustawienia dyszy również odegrały pewną rolę. Modyfikacja kąta ustawienia wewnętrznej

3

Osiąganie nowego stanu docelowego

Ciągłe doskonalenie wykraczające poza obecną wydajność jakiegoś stabilnego procesu czy strumienia wartości. Zmierza do systemowego eliminowania marnotrawstwa, przeciążeń, nierównomierności i innych problemów, uzyskiwania większej wartości i sprawności zbliżającej się do stanu docelowego.

plyty fundamentowej i części mocujących przyczyniła się do skuteczniejszego odprowadzania wiórów, znacznie zmniejszając zapotrzebowanie na czyszczenie. Poprawiono również szczelność układu hydraulicznego i chłodzącego oraz pojemników smarowych. Lepsze wykorzystanie ogrodzeń i wyłączników zwiększyło bezpieczeństwo pracy.

Uwaga. Procedury typu 2. rozwiązały wyjściowy problem wiórów poza obrabiarką, z dala od punktu ich powstawania, poprzez zaopatrzenie zewnętrznego pojemnika w sitko. W późniejszych dziesięcioleciach ten sam problem został rozwiązany lepiej poprzez zarządzanie wiórami *wewnątrz* maszyny, w rzeczywistym miejscu ich formowania się, co w Toyocie nazywa się często „zarządzaniem punktem skrawania”. Obejmowało to między innymi specjalne procedury nastawiania i czyszczenia maszyny, czyszczenia, ustawiania i kontroli uchwytu narzędziowego oraz opracowywania programów sterujących obrabiarką (czyli standaryzację pracy nad oprogramowaniem). Ujęcie takie stanowi przykład wąskiego i głębokiego zarazem doskonalenia – trzeciego, zmierzającego do osiągnięcia nowego stanu docelowego, sposobu rozwiązywania problemów. Przejrzenie całego strumienia wartości stanowiłoby przykład postępowania zakrojonego szerzej. Na problem spojrzano z punktu widzenia *stanu pożądanego*. W tym ambitniejszym ujęciu nie dopuszczano do ucieczki wiórów poza maszynę, zarządzając nimi wewnątrz, u źródła i na poziomie fundamentalnym. Jest to klasyczny przykład kaizen i rozbieżnego twórczego myślenia.

Sposób 4. Wprowadzanie innowacji

Mówiąc o wprowadzaniu innowacji, mamy zwykle na myśli rozwój nowego produktu. Innowacyjna poprawa jest jednak możliwa w każdej dziedzinie usług, działalności gospodarczej lub operacji. „5 × dlaczego” Taiichiego Ohno przedstawiliśmy jako przykład analizy przyczyny źródłowej w ramach drugiego sposobu rozwiązywania problemów. W rzeczywistości jednak sprawa nie zakończyła się na tym jednym postępowaniu. Z biegiem dziesięcioleci w Toyocie zastosowano innowacyjne procedury twórczego myślenia, aby jeszcze bardziej udoskonalić zarządzanie wiórami na stanowiskach obrabiarek.

4

Wprowadzanie innowacji

Innowacyjne rozwiązywanie problemów opiera się na kreatywności, zdolności syntetyzowania i umiejętności wykorzystywania szans. Zmierza do odkrycia nowych problemów, ich rozwiązań oraz stwarzanych przez nie możliwości. Prowadzi do radykalnej poprawy znacznie wykraczającej poza stan obecny, często przybierającej postać nowego produktu, procesu, systemu lub wartości dla klienta.

Poniższe przykładowe rozwiązania – technologia czujników, przemyczacze przemysłowe i technologia procesu – nie zostały wynalezione w Toyocie, lecz firma zaadaptowała je do zarządzania wiórami, by dało się je skutecznie wykorzystywać w jej ówczesnej sytuacji.

Technologia czujników

Jidoka to słynna koncepcja o ponad stuletniej tradycji, sięgająca czasów, kiedy Toyota produkowała krosna tkackie. Każda jednak kolejna generacja urządzeń produkcyjnych w coraz to większym stopniu wykorzystywała technologię czujników w celu zwiększenia bezpieczeństwa, wbudowywanej jakości i zapobiegania przestojom maszyn. Dzisiejsze czujniki i lasery mogą kontrolować dokładność wymiarowania, jak również czystość narzędzi i najważniejszych powierzchni roboczych. Ciągła poprawa w duchu *jidoka* pozwala wykrywać problemy i anomalie, jeszcze zanim maszyna rozpocznie cykl pracy.

Przemyczacze przemysłowe

Bez względu na to, jak starannie zarządza się wiórami w procesie wytwarzania, część z nich nadal przylega do produkowanej części i trzeba je usunąć za pomocą przemyczacza przemysłowego, zanim będzie można zamontować tę część w jakimś precyzyjnym silniku. Każda firma produkcyjna ma do czynienia z podobnymi problemami związanymi z czyszczeniem. W Toyocie, podobnie jak w większości przedsiębiorstw, już od dziesięcioleci odpowiedzią na to jest zastosowanie przemysłowych urządzeń myjących z zainstalowanymi wewnątrz dyszami i przenośnikami, za pomocą których przesuwają się czyszczone części jak samochód w myjni. Takie przemyczacze w swoich kolejnych generacjach stawały się coraz większe, kosztowniejsze, trudniejsze do konserwacji i utrzymywania w czystości.

Pewnego dnia jakiś pracownik zakwestionował cały projekt systemu. Sam pomysł podsuwania części pod dysze, z których pod ciśnieniem wydobywa się czyściwo sflukujące wióry, uderzył go jako nietrafny. A gdyby po prostu za pomocą sterowanego komputerowo ramienia zanurzać część w jakimś zbiorniku i energicznie nią poruszać? Czy taki proces nie byłby skuteczniejszy i daleko prostszy? Po przeprowadzeniu kilku testów okazało się, że wielokrotne zanurzanie części w zbiorniku i energiczne poruszanie nią pozwala o wiele lepiej pozbać ją obcych zanieczyszczeń. Uwzględniono przy tym koszt, łatwość operacji, sterowanie, wykorzystanie czasu i energii, elastyczność i wszystkie inne wymiary procesu.

Technologia procesu

W połowie lat 60. ubiegłego wieku w Toyocie wprowadzono wreszcie technologię obrabiarek przerośnikowych powszechnie stosowaną na Zachodzie w wielkoskalowych liniach produkcyjnych. Zamiast w toku produkcji wykorzystywać setki małych maszyn, z których każda ma własny system zarządzania wiórami (przepływ chłodziwa, dmuchawy, zbiorniki, pompy, systemy rozdzielania), zastosowano większe połączone systemy w obrabiarkach przerośnikowych, uzyskując znakomite wyniki. Pozwoliło to znacznie zmniejszyć liczbę systemów wymagających sekwencjonowania i zarządzania na poziomie lokalnym oraz przeniosło ciężar tych zadań (a w istocie również powstające w związku z nimi marnotrawstwo) do miejsca bliżej centrum operacji, gdzie zarządzanie nimi stało się łatwiejsze. Uproszczone w ten sposób zadanie zarządzania marnotrawstwem w dziedzinie kontroli wiórow.

Uwaga. Toyota buduje swoje obrabiarki przerośnikowe w firmach afiliowanych, na przykład w Toyoda Machine Works (obecnie dział J-Tekt Corporation) lub we własnych zakładach takich jak Teiho Machine Tool Plant. Postępowanie to uzupełnione o staranną dokumentację standardów urządzeń pozwoliło Toyocie utrzymać swoje najlepsze praktyki i zachować wiedzę zdobytą w toku rozwiązywania problemów.

Podsumowanie

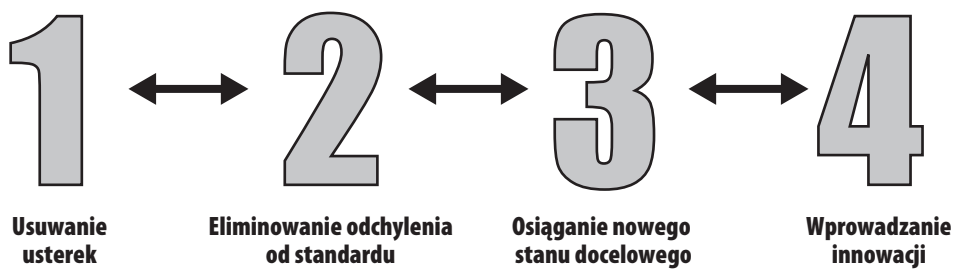
Opowieść o „5 × dlaczego” Taiichiego Ohno dostarcza rzeczywistego historycznego przykładu wskazującego, jak głęboko trzeba kopać, żeby dotrzeć do przyczyny źródłowej jakiegoś problemu. Współczesny odbiorca powinien zdać sobie sprawę, że przedstawia ona tylko jeden sposób myślenia o problemie. Z upływem czasu trzeba go często rozważać z wielu różnych punktów widzenia czy nawet przemyśleć jakąś całkowicie nową przestrzeń rozwiązania.

- **Sposób 1. Codzienne czyszczenie i usuwanie usterki** pomagało natychmiast i często rozwiązywało problem powtarzający się co godzinę czy co dzień, lecz nie zapobiegało jego nawrotom.
- **Sposób 2. Użycie sitek** eliminowało przyczyny źródłowe na głębszym poziomie. Zmierzało do rozwiązania problemów uporczywszych i zapobieżenia ich nawrotom. Metoda ta opierała się na świadomym zbieżnym przemyśleniu relacji przyczynowo-skutkowych w aktualnym procesie.
- **Sposób 3. Zarządzanie w punkcie skrawania** było bardziej kreatywnym rozwiązaniem problemu opartym na rozbieżnych i otwartych procedurach myślowych. Jego istotę stanowiło rozważenie scenariuszy stanu idealnego, aby zapobiec problemowi

czy wyeliminować go na poziomie fundamentalnym poprzez lepsze kształtowanie wióarów w punkcie ich powstawania czy jakieś inne formy stopniowego doskonalenia wykraczającego poza to, co można osiągnąć za pomocą aktualnych procesów.

- **Sposób 4. Nowy sprzęt** (nowe procesy, produkty, technologie lub systemy) to wynik działań stanowiących rozwinięcie rozwiązań typu 3., opartych na myśleniu w kategoriach stanu docelowego. Pojawiają się tu nowe przestrzenie rozwiązań jeszcze nie w pełni rozumianych, toteż konieczna jest gotowość do eksperymentowania z całkiem nowymi pomysłami.

W jakiej mierze cztery sposoby rozwiązywania problemów mogą mieć zastosowanie do powtarzającego się problemu, który napotykasz?





LEAN ENTERPRISE
INSTITUTE POLSKA
WYDAWNICTWO

Cztery typy problemów i sposoby ich rozwiązywania

Od usuwania usterek do wprowadzania innowacji

„Jaki problem staracie się rozwiązać?” To słowa najczęściej wypowiedziane przez autentycznych sensei szczupłego zarządzania (Lean Management), toteż autor niniejszej książki Art Smalley wciąż słyszał je od swoich pierwszych mentorów w Toyocie. Teraz Art zadaje czytelnikowi to samo pytanie, zachęcając do głębszego rozważenia jego znaczenia oraz możliwości podejmowania problemów w rozmaitych sytuacjach.

W zasadzie każdy problem, z jakim mamy do czynienia, da się skutecznie rozwiązywać którymś z czterech sposobów: poprzez usuwanie usterek, eliminowanie odchylenia od standardu, osiągnięcie nowego stanu docelowego i wreszcie wprowadzanie innowacji. W niniejszej książce autor przedstawia po kolei cztery typy problemów i sposoby ich rozwiązywania, omawiając odpowiednie metody i procedury znajdujące zastosowanie w różnych sytuacjach problemowych. Umiejętne posługiwanie się tymi czterema sposobami rozwiązywania problemów pozwala organizacji osiągnąć stabilność, utrzymać zyski i pewnie zmierzać do jej celów i wizji.

Zyskaj przewagę dzięki Lean

