DevOps

ŚWIATOWEJ KLASY ZWINNOŚĆ, NIEZAWODNOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO W TWOJEJ ORGANIZACJI

GENE KIM
JEZ HUMBLE
PATRICK DEBOIS
JOHN WILLIS

PRZEDMOWA: JOHN ALLSPAW

onepress

Helion

Tytuł oryginału: The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, and Security in Technology Organizations

Tłumaczenie: Radosław Meryk

ISBN: 978-83-283-3453-3

Wydawnictwo HELION
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63
e-mail: *helion@helion.pl*
WWW: *http://helion.pl* (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
http://helion.pl/user/opinie/devops
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

SPIS TREŚCI

1

Agile, ciągłe dostarczanie i trzy drogi

W tym rozdziale zaprezentowano wstęp do teorii produkcji Lean, a także **trzy drogi** — zasady, na podstawie których można wywnioskować wszystkie obserwowane zachowania DevOps.

Skoncentrujemy się tutaj przede wszystkim na teorii i zasadach opisujących wiele dziesięcioleci doświadczeń firm produkcyjnych, organizacji wysokiej niezawodności, modeli zarządzania bazujących na wysokim zaufaniu i innych czynników i nurtów, z których wywodzą się praktyki DevOps. W pozostałych rozdziałach książki przedstawiono wynikowe konkretne zasady i wzorce oraz ich praktyczne zastosowanie do strumienia wartości technologii.

STRUMIEŃ WARTOŚCI PRODUKCJI

Jedną z podstawowych koncepcji Lean jest strumień wartości. Zdefiniujemy go najpierw w kontekście produkcji, a następnie dokonamy jego ekstrapolacji w celu zastosowania go do DevOps oraz strumienia wartości technologii.

Karen Martin i Mike Osterling w swojej książce *Value Stream Mapping: How to Visualize Work and Align Leadership for Organizational Transformation* zdefiniowali strumień wartości jako „sekwencję działań podejmowanych przez organizację w celu realizacji zlecenia klienta" lub „sekwencję działań wymaganych do zaprojektowania, wyprodukowania i dostarczenia towaru lub usługi do klienta z uwzględnieniem przepływów informacji i materiałów".

W działalności produkcyjnej strumień wartości często jest łatwy do zaobserwowania: zaczyna się po otrzymaniu zamówienia klienta i dostarczeniu surowców do hali produkcyjnej. Aby umożliwić szybkie i przewidywalne terminy realizacji w każdym strumieniu wartości, zwykle kładzie się ciągły nacisk na tworzenie bezproblemowego i równomiernego przepływu pracy przy użyciu takich technik, jak niewielkie partie materiałów, zmniejszenie produkcji niezakończonej (ang. *Work In Process* — **WIP**), przeciwdziałanie przeróbkom, aby mieć pewność, że nie przekazujemy defektów do centrów pracy w dole strumienia, oraz ciągłe optymalizowanie systemu pod kątem osiągania globalnych celów.

STRUMIEŃ WARTOŚCI TECHNOLOGII

Te same zasady i wzorce, które umożliwiły szybki przepływ pracy w procesach fizycznych, odnoszą się również do prac nad technologią (oraz do wszystkich rodzajów pracy umysłowej). W infrastrukturze DevOps strumień wartości technologii zwykle określamy jako proces niezbędny do przekształcenia hipotezy biznesowej na korzystającą z technologii usługę, która dostarcza wartości dla klienta.

Dane wejściowe dla procesu to sformułowanie celu biznesowego, koncepcji, pomysłu lub hipotezy. Proces zaczyna się w chwili, gdy zaakceptujemy prace w rozwoju poprzez dodanie ich do zbioru zadań do wykonania (ang. *backlog*).

Od tego momentu zespoły deweloperskie stosujące typowe podejście Agile lub proces iteracyjny najczęściej przekształcają tę koncepcję na historyjki użytkowników oraz jakąś postać specyfikacji funkcji, które następnie są implementowane w kodzie aplikacji albo tworzonej usłudze. Następnie kod jest przekazywany do repozytorium kontroli wersji, gdzie każda zmiana jest testowana i integrowana z pozostałą częścią systemu oprogramowania.

Ponieważ wartość jest tworzona tylko wtedy, kiedy usługi są uruchamiane w produkcji, to musimy zadbać nie tylko o szybki przepływ, ale także o to, aby wdrożenie nie spowodowało chaosu i zakłóceń, takich jak przerwy w dostawie usług, słaba jakość usług czy też błędy w zabezpieczeniach lub zgodności z przepisami.

KONCENTRACJA NA CZASIE REALIZACJI WDRAŻANIA

W pozostałej części książki skoncentrujemy uwagę na czasie realizacji wdrożenia — podzbiorze strumienia wartości opisanego powyżej. Ten strumień wartości zaczyna się w chwili, gdy dowolny inżynier* w strumieniu wartości (który obejmuje dział rozwoju, walidacji, operacji IT i bezpieczeństwa informacji) prześle zmianę do repozyto-

* Idąc dalej, określenie „inżynier" odnosi się do wszystkich inżynierów pracujących w strumieniu wartości, nie tylko deweloperów.

rium kontroli wersji, a kończy, gdy ta zmiana zostanie pomyślnie zastosowana w produkcji, zapewni wartość dla klienta oraz wygeneruje przydatne sprzężenie zwrotne i dane telemetryczne.

Pierwszy etap prac, który obejmuje projektowanie i rozwój, jest zbliżony do fazy rozwoju produktu w Lean (ang. *Lean Product Development*). Jest bardzo zróżnicowany i wysoce niepewny, często wymaga wysokiego stopnia kreatywności i wykonania pracy, która może nigdy nie zostać wykorzystana ponownie. W związku z tym czasy przetwarzania są na tym etapie bardzo zmienne. Dla odróżnienia drugi etap prac, który obejmuje testowanie i uruchamianie, jest zbliżony do produkcji Lean (ang. *Lean Manufacturing*). Wymaga on kreatywności i wiedzy oraz dążenia do tego, aby był przewidywalny i mechanistyczny. Celem jest uzyskanie efektów pracy przy jak najmniejszej zmienności (np. krótkie i przewidywalne czasy realizacji, prawie zerowa liczba defektów).

Zamiast dużych partii pracy przetwarzanych sekwencyjnie przez strumień wartości projektowania i rozwoju, a następnie strumień wartości testowania i uruchamiania (tak jak w dużym projekcie realizowanym według metodologii kaskadowej lub podczas rozwijania długowiecznych gałęzi funkcji) naszym celem jest realizowanie fazy testowania i uruchamiania w tym samym czasie, w którym są realizowane projektowanie i rozwój. Takie działania umożliwiają szybki przepływ i zapewniają wysoką jakość. Metoda kończy się sukcesem, gdy pracujemy niewielkimi partiami, budując jakość we wszystkich częściach strumienia wartości[*].

DEFINIOWANIE CZASU REALIZACJI A CZAS PRZETWARZANIA

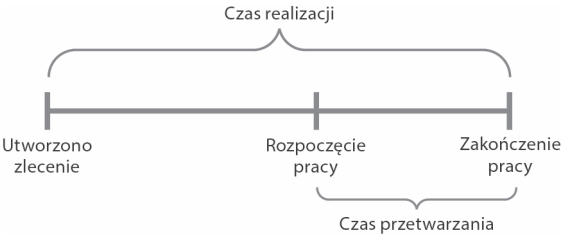
W społeczności Lean czas realizacji (ang. *lead time*) jest jedną z dwóch metryk powszechnie stosowanych do pomiaru wydajności w strumieniu wartości. Drugim jest czas przetwarzania — ang. *processing time* (czasami znany jako *czas zadania* — ang. *task time*)[†].

O ile czas realizacji zaczyna się w momencie złożenia zamówienia, a kończy się, gdy zamówienie zostanie zrealizowane, o tyle czas przetwarzania rozpoczyna się dopiero wtedy, gdy zaczynamy pracę nad zleceniem klienta — w szczególności pomijany jest czas, gdy zlecenie oczekuje w kolejce na przetworzenie (rysunek 2).

---

[*] W rzeczywistości w przypadku stosowania takich technik jak TDD testowanie jest wykonywane przed napisaniem jakiejkolwiek linijki kodu.

[†] Będziemy w tej książce faworyzowali termin „czas przetwarzania" z tych samych powodów, jakie wymienili Karen Martin i Mike Osterling: „Aby zminimalizować zamieszanie, będziemy unikali używania terminu *czas cyklu*, ponieważ istnieje dla niego kilka definicji równoznacznych, np. *czas przetwarzania* lub *częstotliwość wyników*".

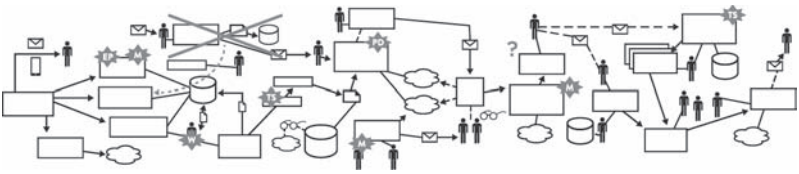


Rysunek 2. Czas realizacji a czas przetwarzania w operacji wdrażania

Ponieważ klient odczuwa czas realizacji, to zwykle na nim, a nie na czasie przetwarzania koncentrujemy wysiłek zmierzający do usprawniania procesu. Jednak proporcje pomiędzy czasem przetwarzania a czasem realizacji odgrywają rolę ważnego wskaźnika wydajności — uzyskanie szybkiego przepływu w krótkim czasie prawie zawsze wymaga skrócenia czasu oczekiwania pracy w kolejce.

TYPOWY SCENARIUSZ. CZASY REALIZACJI WDRAŻANIA WYMAGAJĄCE MIESIĘCY

W biznesie czasami występują sytuacje, gdy czasy realizacji wdrożeń wymagają miesięcy. Jest to szczególnie powszechne w dużych, złożonych organizacjach, pracujących ze ściśle powiązanymi, monolitycznymi aplikacjami, często z ograniczonymi środowiskami testów integracyjnych, długimi czasami wykonania testów i wdrożeń w środowisku produkcyjnym, wysokim stopniem uzależnienia od ręcznego testowania oraz wielu wymaganych procesów zatwierdzania. W takim przypadku strumień wartości może wyglądać tak, jak pokazano na rysunku 3:



Rysunek 3. Strumień wartości technologii z czasem wdrażania wynoszącym trzy miesiące (źródło: Damon Edwards, „DevOps Kaizen", 2015)

W przypadku długich czasów realizacji wdrożeń na prawie każdym etapie strumienia wartości wymagana jest „heroiczna" praca. Może się zdarzyć, że pod koniec projektu, gdy zachodzi potrzeba scalenia zmian wszystkich zespołów rozwojowych, okaże się, że nic nie działa. W efekcie uzyskujemy kod, który się nie buduje, i nie przechodzą żadne testy. Rozwiązanie każdego problemu wymaga wielu dni lub tygodni prowadzenia dochodzenia w celu ustalenia, co spowodowało awarię i w jaki sposób trzeba ją naprawić. Dodatkowym efektem jest słaby poziom obsługi klientów.

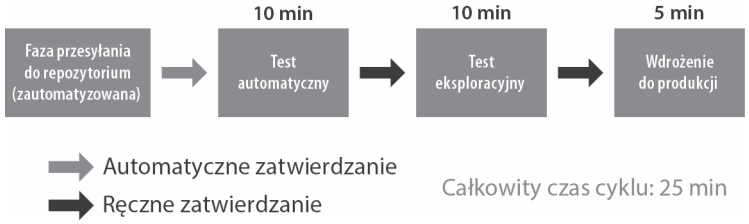
IDEALNE ŚRODOWISKO DEVOPS. CZAS REALIZACJI WDRAŻANIA RZĘDU MINUT

W idealnym środowisku DevOps deweloperzy otrzymują szybkie i stałe sprzężenie zwrotne dotyczące ich pracy, co pozwala im szybko i samodzielnie implementować, integrować i walidować swój kod oraz wdrażać go w środowisku produkcyjnym (samodzielnie albo przez innych).

Można to osiągnąć przez iteracyjne wprowadzanie do repozytorium kontroli wersji niewielkich zmian, wykonywanie dla nich zautomatyzowanych testów badawczych oraz wdrażanie ich do produkcji. Dzięki temu można uzyskać wysoki stopień zaufania, że wprowadzone zmiany będą działać w środowisku produkcyjnym zgodnie z przeznaczeniem, a wszelkie problemy zostaną szybko wykryte i rozwiązane.

Najłatwiej to osiągnąć, gdy mamy architekturę, która jest modułowa, dobrze zhermetyzowana i preferuje luźne powiązania. Dzięki temu niewielkie zespoły mogą pracować w warunkach wysokiego stopnia autonomii, a awarie są niewielkie, dotyczą zamkniętego fragmentu i nie powodują globalnych zakłóceń.

W takim scenariuszu czas realizacji wdrożenia jest mierzony w minutach lub w najgorszym przypadku w godzinach. Uzyskana mapa strumienia wartości powinna mieć postać podobną do przedstawionej na rysunku 4:



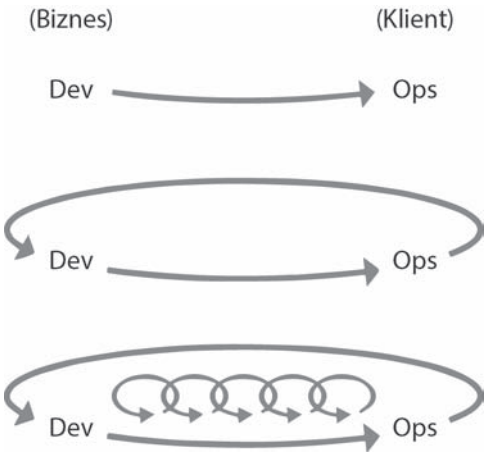
Rysunek 4. Strumień wartości technologii z czasem realizacji rzędu minut

OBSERWACJA WSKAŹNIKA %C/A JAKO METRYKI KONIECZNOŚCI WYKONYWANIA PRZERÓBEK

Trzecią kluczową metryką w strumieniu wartości technologii oprócz czasów realizacji i przetwarzania jest wskaźnik procentu **C/A** (ang. *complete and accurate* — dosł. „gotowe i dokładne"). Metryka ta odzwierciedla jakość wyników każdego etapu strumienia wartości. Karen Martin i Mike Osterling opisali tę metrykę w następujący sposób: „Wartość wskaźnika % C/A można uzyskać, zadając klientom dalszego etapu strumienia pytanie o procent przypadków, gdy otrzymują pracę w postaci gotowej do wykorzystania, co oznacza, że mogą oni wykonywać swoją pracę bez konieczności korygowania dostarczonych informacji, dodawania brakujących danych lub wyjaśniania sformułowań, które mogłyby i powinny być czytelniejsze".

TRZY DROGI. ZASADY LEŻĄCE U PODSTAW DEVOPS

W *Projekcie Feniks* zaprezentowano trzy drogi jako zbiór podstawowych zasad, z których wywodzą się wszystkie obserwowane zachowania i wzorce DevOps (rysunek 5).



Rysunek 5. Trzy drogi (źródło: Gene Kim, „The Three Ways: The Principles Underpinning DevOps", blog IT Revolution Press, 9 sierpnia 2016, http://itrevolution.com/the-three-ways-principles-underpinning-devops/)

Pierwsza droga umożliwia szybki przepływ pracy od lewej do prawej, od działu rozwoju, poprzez dział operacji, do klienta. Aby zmaksymalizować przepływ, należy spowodować, aby praca była widoczna, zmniejszyć rozmiary partii i interwały pracy, tworzyć jakość poprzez przeciwdziałanie przekazywania defektów do centrów pracy w dole strumienia oraz stale optymalizować pracę, by osiągać globalne cele.

Dzięki przyspieszeniu przepływu przez strumień wartości technologii możemy skrócić czas realizacji zleceń wewnętrznych lub żądań klientów — zwłaszcza czas potrzebny do wdrożenia kodu w środowisku produkcyjnym. Dzięki temu podnosimy jakość pracy, jak również przepustowość i zwiększamy szanse na pokonanie konkurencji.

Praktyki stosowane do osiągnięcia tego celu obejmują procesy ciągłego budowania, integracji, testowania i wdrażania, tworzenie środowisk na żądanie, ograniczanie pracy w toku (WIP) oraz budowanie systemów i organizacji, które zapewniają bezpieczeństwo zmian.

Druga droga umożliwia szybki i stały przepływ informacji zwrotnych od prawej do lewej na wszystkich etapach strumienia wartości. Wzmocnienie sprzężenia zwrotnego jest potrzebne do przeciwdziałania wystąpieniu podobnych problemów w przyszłości lub wspomożenia procesu ich wykrywania oraz eliminowania skutków. W ten sposób tworzymy jakość u źródła i generujemy albo „osadzamy" wiedzę tam, gdzie jest ona potrzebna. To pozwala tworzyć coraz bezpieczniejsze systemy pracy, gdzie

problemy są znajdowane i rozwiązywane wcześnie, zanim wywołają katastrofalne skutki.

Dzięki dostrzeganiu problemów natychmiast po ich wystąpieniu oraz dzięki ich gromadzeniu do czasu znalezienia skutecznych środków zaradczych stale skracamy i wzmacniamy pętle sprzężeń zwrotnych — najważniejszy mechanizm prawie wszystkich nowoczesnych metodologii usprawniania procesów. To maksymalizuje możliwości uczenia się i doskonalenia organizacji.

Trzecia droga polega na stworzeniu generatywnej kultury wysokiego zaufania, która pozwala na dynamiczne, zdyscyplinowane i naukowe podejście do eksperymentowania i podejmowania ryzyka. To wspomaga proces czerpania nauki — zarówno z sukcesów, jak i porażek. Ponadto dzięki ciągłemu skracaniu i wzmacnianiu pętli sprzężenia zwrotnego tworzymy coraz bezpieczniejsze systemy pracy. Jesteśmy lepiej przygotowani na podejmowanie ryzyka i eksperymentowanie, co pomaga uczyć się szybciej niż konkurencja i zwyciężać na rynku.

W ramach trzeciej drogi projektujemy również nasz system pracy w taki sposób, aby można było pomnożyć efekty nowej wiedzy — przekształcić lokalne odkrycia na globalne usprawnienia. Bez względu na to, gdzie ktoś wykonuje swoją pracę, robi to z wykorzystaniem coraz większego, kolektywnego doświadczenia wszystkich osób w organizacji.

PODSUMOWANIE

W tym rozdziale opisaliśmy pojęcia strumieni wartości oraz czasu realizacji jako jedne z kluczowych metryk skuteczności zarówno w strumieniu wartości produkcji, jak i technologii. Zapoznaliśmy się także z wysokopoziomowymi pojęciami każdej z trzech dróg — zasad, które leżą u podstaw DevOps.

W kolejnych rozdziałach opiszemy te zasady szczegółowo. Pierwszą jest **przepływ**. Należy dążyć do stworzenia szybkiego przepływu pracy w każdym strumieniu wartości — niezależnie od tego, czy dotyczy to produkcji, czy technologii. Praktyki umożliwiające szybki przepływ zostaną opisane w części III.

SKOROWIDZ

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

R

S

Ś

T

U

W

Z

Zwinność, niezawodność i bezpieczeństwo — w skrócie: DevOps!

Organizacje, które cechuje wysoka dynamika rozwoju, w naturalny sposób będą wprowadzać kolejne innowacje i wygrywać na rynku. Metodyka DevOps jest bezcennym narzędziem dla takich jednostek: pozwala na tworzenie bezpiecznych systemów pracy i umożliwia niewielkim zespołom szybkie i niezależne rozwijanie oraz walidację kodu, który po krótkim czasie można bezpiecznie wdrożyć u klientów. Dzięki niej szybko można uzyskać korzyści ze współdziałania wszystkich form inżynierii w sposób wielodyscyplinarny!

Niniejsza książka powinna znaleźć się na podorędziu każdego menedżera z branży IT. Obecnie sposób zarządzania technologią może stanowić o przetrwaniu firmy, więc przyjęcie nowych zasad i praktyk w tym zakresie jest kluczową decyzją. I o tym właśnie mówi ta książka. Doceni ją każdy, kto zarządza pracą w strumieniu wartości technicznych (lub w nim pracuje), który zwykle obejmuje zarządzanie produktem, rozwój, walidację, operacje IT i bezpieczeństwo informacji. Książka przyda się także menedżerom biznesowym, którzy inicjują działania w obszarze technologii.

W tej książce między innymi:

- podstawy DevOps i wysokopoziomowe zasady trzech dróg
- strumienie wartości, zasady i wzorce projektowania, wzorce wdrażania oraz studia przypadków
- jak zbudować podstawy protokołu wdrożeń
- przyśpieszanie i wzmacnianie sprzężeń
- stymulowanie ciągłego uczenia się oraz kultura sprawiedliwego traktowania się
- poprawna integracja zasad zabezpieczeń i zgodności z przepisami

Gene Kim jest amerykańskim przedsiębiorcą, badaczem i autorem książek o prowadzeniu biznesu. Szczególnie interesuje się technologiami IT, bezpieczeństwem informacji i metodyką DevOps. **Patrick Debois** jest konsultantem i organizatorem konferencji — zorganizował pierwsze wydarzenia poświęcone DevOps. To on jest autorem nazwy tej metodyki. **John Willis** pracuje w branży IT od ponad 35 lat. Jest dyrektorem działu rozwoju w firmie Docker. Napisał sześć Czerwonych Ksiąg IBM dotyczących systemów zarządzania w przedsiębiorstwach. **Jez Humble** od ponad 10 lat pracuje jako programista, administrator systemów, konsultant i szef. Z jego wiedzy korzystały organizacje non profit, telekomy, firmy finansowe i sklepy internetowe. **John Allspaw** od 15 lat współpracuje z firmami biotechnologicznymi, jednostkami administracji rządowej i mediami online. Jest twórcą infrastruktury wspierającej takie serwisy jak Salon, InfoWorld czy Flickr.

Helion
księgarnia internetowa
http://helion.pl
zamówienia telefoniczne
0 801 339900
0 601 339900
Helion SA
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
http://helion.pl
Sprawdź najnowsze promocje:
http://helion.pl/promocje
Książki najchętniej czytane:
http://helion.pl/bestsellery
Zamów informacje o nowościach:
http://helion.pl/nowosci
Informatyka w najlepszym wydaniu
ISBN 978-83-283-3453-3
cena: 77,00 zł
onepress
IT REVOLUTION