



KSZTAŁTOWANIE ZMIAN STRUKTURALNYCH I KOMPETENCYJNYCH CENTRÓW DOSKONAŁOŚCI W PROCESIE WDROŻEŃ ROBOTIC PROCESS AUTOMATION – STUDIUM PRZYPADKU

DOI: 10.33141/po.2021.10.05

Przeгляд Organizacji, Nr 10(981), 2021, s. 36-44

www.przekladorganizacji.pl

Piotr Marciniak
Robert Stanisławski

© Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)

Wprowadzenie

Robotyczna automatyzacja procesów biznesowych (ang. Robotic Process Automation – RPA) jest nowoczesną technologią opartą na wykorzystaniu sztucznej inteligencji do pracy na systemach informatycznych. Na rynku IT tego typu rozwiązania stosowane są od niedawna. Polegają one na nieinwazyjnym sposobie naśladowania zachowań ludzkich w zakresie czynności powtarzalnych, często monotonicznych, mających na celu zrealizowanie określonych procesów biznesowych (Fernandez, Aman, 2018, s. 125). Robot jest w stanie naśladować pracownika, wprowadzać dane do aplikacji, czytać i analizować treści oraz zgodnie z logiką procesową doprowadzić do pełnego zrealizowania określonych zadań (Martinek-Jaguszewska, 2018, s. 233). RPA cechuje dynamiczny rozwój oraz bardzo duże zainteresowanie firm, wynikające z możliwości zwiększenia efektywności produkcyjnej przedsiębiorstw przy nieporównywalnie mniejszym wkładzie finansowym w stosunku do zatrudnienia większej liczby pracowników, mających wykonywać te same zadania (Capgemini, 2017).

Przejawem dokonywania wdrożeń typu RPA jest tworzenie tzw. centrów doskonałości (czasami zamiennie kompetencji). Pojęcie to zyskało na popularności, kiedy w 2009 roku E. Beerkens (2009, s. 73–90) napisał o kształtującym się globalnym modelu CoE (*center of excellence* – centrum doskonałości). Założeniem stworzenia tej jednostki było efektywne wykorzystanie potencjału określonej technologii, jej sukcesywne wdrażanie w struktury przedsiębiorstwa oraz ciągłe doskonalenie, gromadzenie wiedzy oraz zwiększanie świadomości technologicznej pracowników. Badania przeprowadzone przez T. Hellstroma (2018, s. 546) informowały o korzyściach wynikających z zastosowania takiego podejścia w kontekście sektorów informatycznego, nanotechnologicznego oraz biomedycznego, w których częściej niż w przypadku innych sektorów istnieje zapotrzebowanie na tworzenie infrastruktury mającej na celu wdrażanie zaawansowanych technologii oraz pogłębianie trudno dostępnej wiedzy. Przykładem takim jest przedsiębiorstwo Forrester, które przy pomocy jednego z czołowych dostawców technologii, jakim jest Blueprism, dokonuje urzeczywistnienia swoich pomysłów za pomocą własnego CoE, mającego na celu wykorzystanie potencjału inteligentnej automatyzacji (Forrester Consulting, 2014).

Należy zatem stwierdzić, że CoE są jednym z praktycznych rozwiązań stosowanych przez podmioty gospodarcze, które chcą wdrażać technologie z zakresu RPA. Stąd też celem tego artykułu jest identyfikacja zmian strukturalnych oraz kompetencyjnych zachodzących w zespołach (na różnych szczeblach) w wybranym przedsiębiorstwie. Przykładem takim jest podmiot informatyczny, który prowadzi własne CoE, służące wdrażaniu określonych rozwiązań RPA. Organizacja jest jedną z czołowych na światowym rynku informatycznym firm odpowiedzialnych za wdrożenia inteligentnych automatyzacji. Została ona wybrana ze względu na wieloletnie doświadczenie rynkowe oraz duży nakład wiedzy i kompetencji, związanych z opisywaną w niniejszym artykule problematyką. Wkładem autorów tej publikacji w kontekście rozważań teoretycznych jest konceptualizacja pojęć w zakresie nowych technologii związanych z tworzeniem i funkcjonowaniem CoE, zaś w ujęciu empirycznym – dokonanie analizy zmian zachodzących wewnątrz tych centrów.

Artykuł składa się z kilku części. W pierwszej z nich (teoretycznej) dokonano prezentacji CoE, opisując je za pomocą definicji. Ponadto zwrócono uwagę na cele i znaczenie tej infrastruktury z zakresu wdrożeń systemów RPA. Druga część koncentruje się na opisie zagadnień dotyczących metodologii badań. Trzecią częścią jest analiza otrzymanych wyników badań oraz, na ich podstawie, przeprowadzone wnioskowanie. Artykuł zamyka podsumowanie będące zestawieniem otrzymanych konkluzji oraz wskazówek (sugestii) dotyczących kolejnych badań.

Kształtowanie struktury i celów CoE – podstawy teoretyczne

Centrum doskonałości (CoE) można zdefiniować jako środowisko organizacyjne, którego misją jest rozwijanie najlepszych praktyk działania, np. w określonej technologii, oraz osiągnięcie sukcesu w kontekście jej wdrożenia w przedsiębiorstwie bądź określonej jednostce. Zadaniem CoE RPA są rozwój oraz przystosowywanie technologii RPA do pomyślnego wdrożenia i wykorzystania w praktyce (Kitagawa, 2010). W związku z powyższym

można uznać, że głównym sensem istnienia centrów kompetencji (centrów doskonałości) jest absorbowanie dostępnej wiedzy, jej przetwarzanie i dystrybucja w najbardziej dopasowanej formie wewnątrz własnej organizacji w celu osiągnięcia zamierzonych korzyści (Hellstrom, 2018, s. 549) bądź na zewnątrz jako forma usług oferowanych przez firmę.

Centra kompetencji mogą być realizowane w postaci stworzenia fizycznego zespołu czy całej jednostki w obrębie struktury organizacyjnej bądź mogą przybierać formę wirtualną (rozdystrybuowaną) (Luukkonen i in., 2007). Może być ona stworzona z sieci partnerów działających z ramienia jednego, skoordynowanego centrum rozwoju określonej technologii (Fischer i in., 2001). Struktura CoE może składać się zarówno z kilku przydzielonych do tego zadania pracowników w małej organizacji, pełnego zespołu w pionie zajmującym się rozwojem technologii, jak i nawet dużej liczby pracowników należących do różnych przedsiębiorstw czy instytucji naukowych (Hellstrom, 2011). Nie zostało ustanowione globalne podejście dla kształtu centrum doskonałości RPA, więc wszystko zależy od indywidualnego podejścia firmy, która chce je rozwijać. Każda organizacja może stworzyć CoE według własnej wizji, dostosowując ją do swojej strategii czy potrzeb, co stwarza pole do rozważań nad problematyką.

Przykładowy podział ról zespołowych, występujących w centrum doskonałości RPA został zaproponowany przez UiPath (2020). Firma zaproponowała następujące kompetencje zespołowe CoE RPA: analityk, architekt rozwiązań, deweloper, inżynier infrastruktury, kontroler, wsparcie techniczne pierwszej linii. Dostawca proponuje 3 dodatkowe role: RPA champion – odpowiedzialny za opiekę nad całym przebiegiem wdrożenia technologii RPA w strukturze firmy, change manager – odpowiedzialny za planowanie wprowadzanych zmian oraz sponsor, czyli główna osoba odpowiedzialna za wprowadzenie technologii do struktur firmy. Warto jednak zaznaczyć, że nie wszystkie

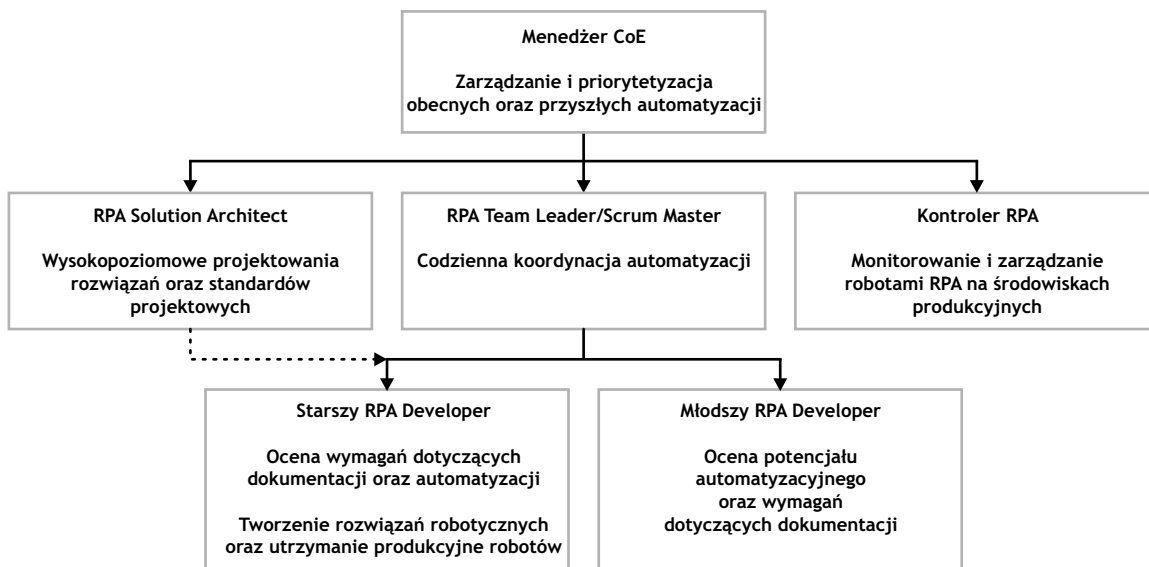
z wymienionych ról są niezbędne do funkcjonowania tego typu centrów, a przedsiębiorstwa inwestujące w roboty mają pełną dowolność w doborze kompetencji, na których opierać się będzie działanie danego CoE.

Innym doskonałym przykładem w zakresie podziału ról zespołowych i dokonywanych zmian organizacyjnych jest model S. Anagnoste (2018) przedstawiający strukturę CoE, w której występuje jasny podział na zespoły deweloperów oraz utrzymania zasobów robotycznych. Jak widać na rysunku 1, w strukturze organizacyjnej CoE następuje wydzielenie kompetencji zespołu projektowego (deweloperskiego), jednostki zajmującej się utrzymaniem zasobów (proces controller odpowiada inżynierowi utrzymania RPA) oraz kompetencji architekta rozwiązań (RPA solution architect). Nie jest to jednak zasada, ponieważ architekt rozwiązań bardzo często jest częścią bądź przedłużeniem (co może sugerować zaprezentowana struktura) zespołu deweloperskiego.

Na podstawie powyższych rozważań możliwe jest zatem postawienie dwóch zasadniczych pytań badawczych, odnoszących się do realiów polskich:

- a) jak kształtuje się struktura organizacyjna centrum kompetencji RPA na wybranym przykładzie przedsiębiorstwa wraz ze skalowaniem liczby wdrażanych rozwiązań automatyzacyjnych?
- b) jakim zmianom podlegają kompetencje zespołowe centrum kompetencji RPA w odniesieniu do transformacji struktury organizacyjnej dla analizowanego przedsiębiorstwa?

Opis centrów kompetencji dla poszczególnych branż (również RPA) może dać nauce cenną wiedzę dotyczącą kształtowania się struktur odpowiadających za rozwój nowoczesnych technologii, a w przyszłości ta wiedza może służyć praktycznemu wykorzystaniu w biznesie. Ponadto omawiane zagadnienie jest nadal niewystarczająco opisane, szczególnie w języku polskim, dlatego odpowiedzi na zadane pytania mają istotny walor poznawczy.



Rys. 1. Model struktury organizacyjnej CoE RPA
Źródło: opracowanie własne na podstawie: Anagnoste, 2018, s. 310



Metody badawcze

W niniejszym artykule wykorzystane zostały dwie metody badawcze: przegląd zakresu literatury (scoping review lub PZL) oraz studium przypadku (case study). Przegląd zakresu literatury jest metodą cieszącą się coraz większą uwagą. Świadczy o tym fakt przygotowania opracowań oraz syntezy na jej temat (Pham i in., 2014, s. 372). W literaturze występuje wiele definicji PZL, choć najbardziej popularną i uogólnioną definicją jest forma syntezy wiedzy, odpowiadającej na eksploracyjne pytanie badawcze przez jej wyszukanie, selekcję oraz syntezę lub zmapowanie badań prowadzonych nad omawianą problematyką (Colquhoun i in., 2014, s. 1292; Peters i in., 2015, s. 141).

W celu uzyskania właściwych wyników za pomocą przeglądu zakresu literatury podjęto kilka zasadniczych kroków (etapów), wśród których można wskazać: określenie pytania badawczego, wyszukanie odpowiednich źródeł wiedzy dotyczących tematu, dokonanie ilościowej selekcji oraz wyboru materiałów bezpośrednio związanych z opisywaną tematyką, przeprowadzenie badań wraz z przedstawieniem wyników oraz finalna ich dyskusja. Zostało to zrealizowane na podstawie informacji występujących w literaturze (Ćwiklicki, 2020, s. 61).

W celu zrealizowania wyżej wskazanych kroków użyta została wyszukiwarka EBSCO, która została wybrana ze względu na indeksowanie przez nią źródeł z analizowanego zakresu tematycznego. W tabelach 1 i 2 przedstawione zostały wyniki przeszukiwania baz oraz kryteria dotyczące wyboru literatury. Wyniki w tabeli 1 to

artykuły w języku angielskim. Wyszukiwania w języku polskim prowadziły do połączenia z mylną tematyką (niezwiązaną z RPA), a przy użyciu dwóch łączonych słów kluczowych nie dawały żadnych rezultatów i z tego powodu zostały pominięte.

Drugą wykorzystaną metodą jest studium przypadku, należące do grupy metod jakościowych. Zakładają one dokładne opisanie mniejszej liczby przypadków, lecz w sposób bardziej szczegółowy. Celem wykorzystania metod jakościowych jest pozyskanie informacji dotyczących bardziej dogłębnego zrozumienia badanego tematu oraz możliwe dostarczenie nowych wniosków dotyczących badanej problematyki. W przypadku niniejszego artykułu analizie poddano firmę „technologiczną” wywodzącą się z rynku amerykańskiego, która świadczy usługi konsultingowe oraz informatyczne dla klientów korporacyjnych. Powodem wyboru tej firmy jest jej duże doświadczenie na rynku RPA.

Opis podmiotu badawczego

Prezentowane przedsiębiorstwo to amerykańska korporacja wywodząca się z sektora usług konsultingowo-informatycznych, której misją jest wdrażanie nowoczesnych oraz innowacyjnych technologii w celu wyniesienia biznesowych wyników przedsiębiorstw na nowy poziom oraz poprawienia konkurencyjności, wydajności i rozwoju doświadczenia firm klientów. Podmiot ten wybrano z uwagi na prowadzenie przez niego działalności o charakterze RPA i rozwój tego typu technologii. Oddziały firmy ulokowane są na całym świecie (Ameryka, Europa, Azja, Afryka, Australia), w tym również w Polsce. Rozbudowane centrum dostarczania

Tabela 1. Słowa kluczowe użyte podczas wyszukiwania przy użyciu EBSCO (we wszystkich dostępnych bazach)

| Kryteria wyszukiwania | Liczba rezultatów | Pełny tekst | Czasopisma naukowe |
|---|-------------------|-------------|--------------------|
| Robotic process automation | 1935 | 1819 | 117 |
| Robotic process automation AND center of excellence | 16 | 15 | 3 |
| Robotic process automation AND organizational structure | 25 | 17 | 8 |
| Robotic process automation AND center of excellence AND roles | 1 | 1 | 1 |

Źródło: opracowanie własne

Tabela 2. Szczegóły dotyczące przeprowadzonego przeglądu literatury

| Element protokołu | Realizacja |
|---------------------|---|
| Źródła | Wyszukiwarka EBSCO (EBSCO Discovery Service) – wyszukiwanie we wszystkich połączonych bazach; Artykuły znalezione poprzez referencje do innych artykułów |
| Słowa kluczowe | Robotic process automation, center of excellence, roles, organizational structure |
| Kryteria przyjęcia | Artykuły zawierające plik PDF, Priorytetyzacja prac opublikowanych w czasopismach naukowych, Publikacje naukowe, Studium przypadku firm zajmujących się RPA |
| Kryteria odrzucenia | Artykuły bez bezpłatnego dostępu, Artykuły nieposiadające odwołań do prac innych autorów, Artykuły bez pełnej wersji PDF |

Źródło: opracowanie własne

usług z dziedziny inteligentnej automatyzacji procesów biznesowych pozwoliło przedsiębiorstwu zbudować solidne zasoby wiedzy dotyczącej omawianego tematu oraz umożliwiło firmie zdobycie tytułu jednego z liderów wdrożeń technologii europejskiego rynku informatycznego.

Dział RPA stanowi sam w sobie duże centrum doskonałości, świadczące zarówno usługi szkoleniowe, wdrożeniowe, jak i typowo konsultingowe, polegające na kontraktowaniu tak całych, zwinnych zespołów RPA, jak też zapewniania zasobów kompetencji w postaci poszczególnych ról zespołowych. Na obecny kształt CoE składają się podjednostki odpowiedzialne za rozwój rozwiązań oraz wdrożenia robotów (automatyzacji), ich utrzymanie oraz utrzymanie istniejącej infrastruktury. Centrum to zostało stworzone w celu usprawnienia działania firmy oraz zbadania możliwości technologicznych oprogramowania robotic process automation jako mały, zwinny zespół, by w konsekwencji po pewnym czasie stać się samodzielnym i pełnoprawnym działem świadczącym usługi inteligentnej automatyzacji procesów biznesowych dla klientów korporacyjnych. Dane zbierano za pomocą wywiadów bezpośrednich.

Wyniki badań

Transformacja struktury organizacyjnej centrum kompetencji RPA

– pierwsze pytanie badawcze

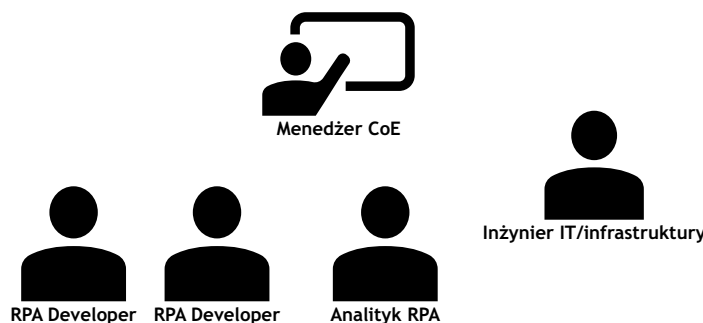
Odpowiadając na **pierwsze z postawionych pytań badawczych** (jak wygląda transformacja struktury organizacyjnej centrum kompetencji RPA wraz ze wzrostem liczby wdrażanych rozwiązań automatyzacyjnych), można stwierdzić, że w przypadku omawianego przedsiębiorstwa możliwe jest wydzielenie trzech umownych etapów rozwoju CoE dla technologii inteligentnej automatyzacji procesów biznesowych. Pierwszy etap to etap początkowy (mała struktura). Etap początkowy zdefiniować można jako stworzenie małego zespołu mającego na celu realizację tzw. proof of concept, czyli rozwiązania, którego celem jest dowiedzenie skuteczności działania technologii oraz dalsze jej rozwijanie w postaci automatyzacji kolejnych procesów biznesowych (rys. 2).

Małą strukturę organizacyjną cechuje zwinność projektowa oraz skupienie na realizacji zazwyczaj prostych, lecz demonstracyjnych procesów biznesowych. Zespół składa się z osoby odpowiedzialnej (może to być menedżer zespołu projektowego będącego częścią większego zespołu, menedżer centrum doskonałości jako osobnej jednostki wydzielonej do pogłębiania wiedzy dotyczącej technologii inteligentnej automatyzacji procesów biznesowych czy koordynator projektowy), dewelopera (bądź deweloperów), analityka biznesowego oraz osoby odpowiedzialnej za infrastrukturę IT, która może być częścią zespołu na stałe (pełna alokacja godzinowa) bądź przydzielona tymczasowo (częściowa alokacja godzinowa) jako wsparcie.

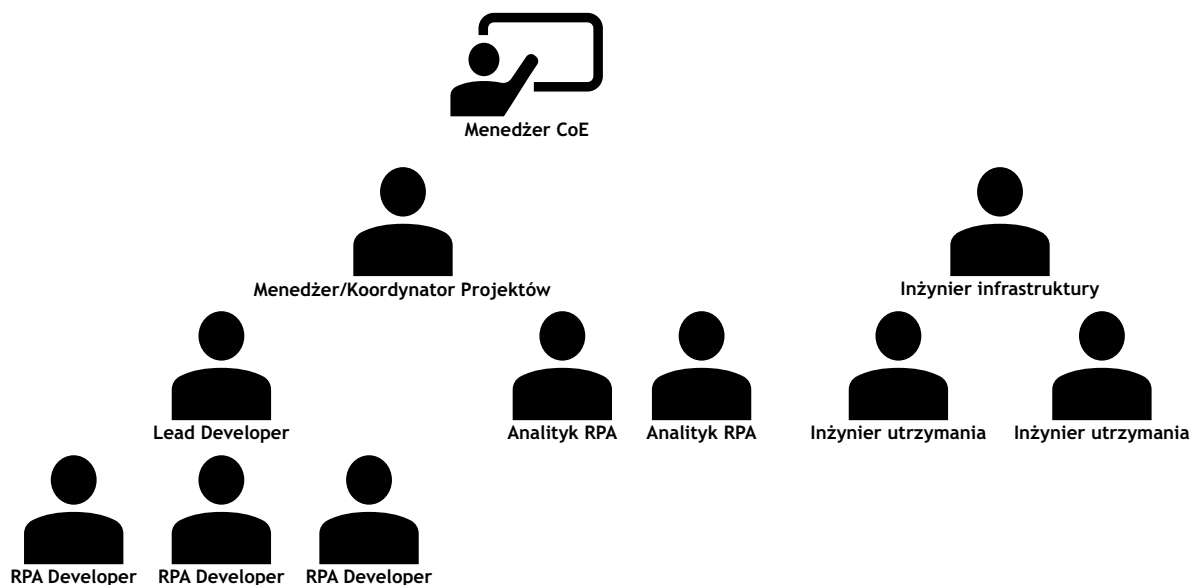
Kolejnym etapem (drugim) jest etap „rozwijającego się CoE” (średnia struktura). Rozwijające się centrum doskonałości jest bytem pośrednim pomiędzy etapem rozwiniętego CoE a etapem początkowym. Wraz z udowodnieniem skuteczności działania technologii zwiększona zostaje wielkość jednostki organizacyjnej. Większa liczba automatyzacji w tzw. „pipeline” zespołu wymaga większej liczby specjalistów ze ściśle określonymi rolami projektowymi (rys. 3).

Struktura centrum doskonałości zostaje zrewidowana oraz zaczynają się tworzyć podzespoły, których celem jest zajmowanie się różnymi zadaniami projektowymi – analizą procesów biznesowych oraz potencjału automatyzacyjnego, tworzeniem rozwiązań technicznych, utrzymywaniem istniejących już rozwiązań, zarządzaniem zespołem i toczącymi się projektami, oraz nadzorowaniem infrastruktury informatycznej. Zespół składa się z menedżera, kierownika (bądź koordynatora) projektów, wiodącego (lead) dewelopera, deweloperów, analityków RPA, inżynierów utrzymania RPA oraz inżyniera odpowiedzialnego za infrastrukturę IT. Może on, podobnie jak w przypadku małej struktury organizacyjnej CoE, być zarówno stałym członkiem zespołu, jak i być częściowo przydzielonym do wykonywania zadań związanych z rozwojem jednostki.

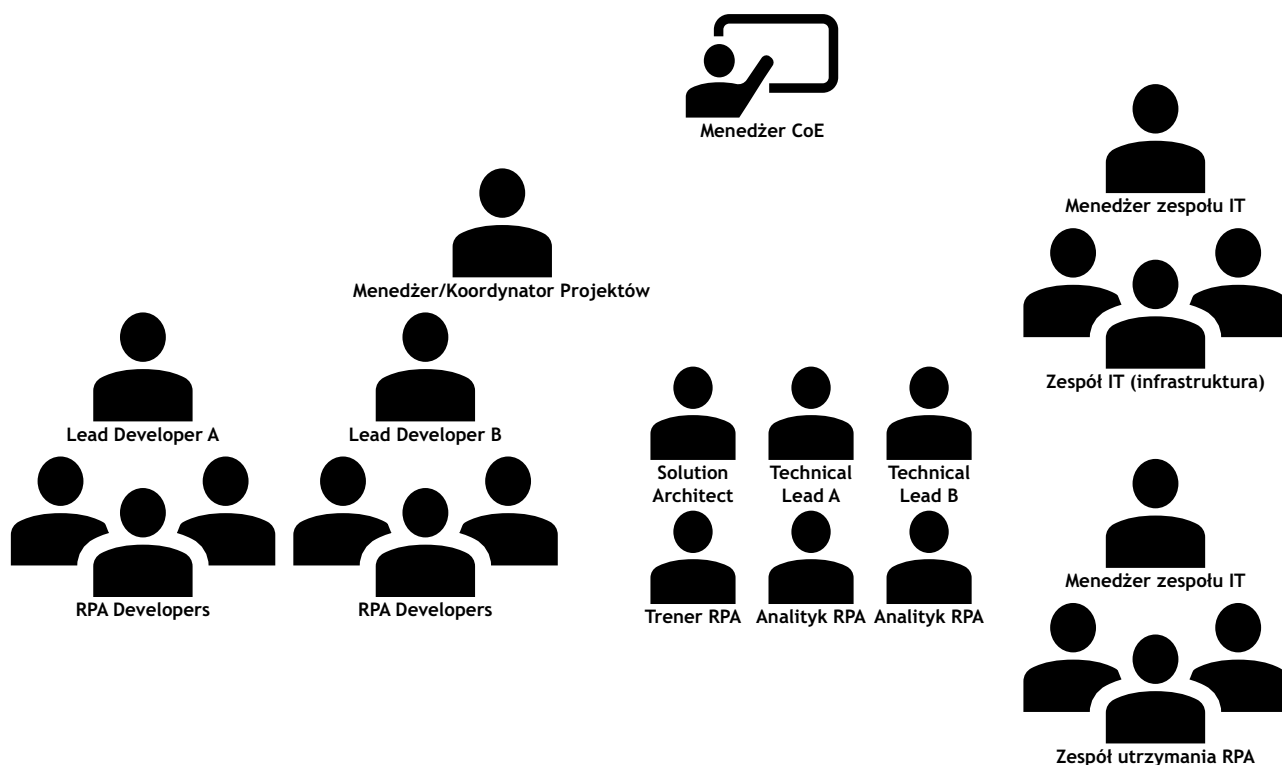
Etap trzeci (rozwiniętego CoE – duża struktura) charakteryzuje się oficjalnym wydzieleniem podzespołów odpowiedzialnych za określony rodzaj pracy wraz z osobami nadzorującymi ich pracę. Czynnikiem odróżniającym dużą strukturę od małych i średnich struktur jest fakt, iż duże centra kompetencji mogą pozwolić



Rys. 2. Etap pierwszy – struktura wdrożeniowa małego CoE
Źródło: opracowanie własne



Rys. 3. Etap drugi – struktura wdrożeniowa etapu „pośredniego”
Źródło: opracowanie własne



Rys. 4. Etap trzeci – struktura wdrożeniowa etapu rozwiniętego
Źródło: opracowanie własne

sobie na wydzielenie zespołów zajmujących się automatyzacją procesów biznesowych w dodatkowej (lub dodatkowych) technologii, rozszerzając przy tym możliwości wykorzystania swoich specjalistów na projektach zewnętrznych oraz podnosząc poziom swojej zarówno specjalistycznej, jak i ogólnej wiedzy dotyczącej rynku wdrożeń technologii RPA (rys. 4).

W strukturze organizacyjnej rozwiniętego CoE widoczny jest podział na zespoły zajmujące się wdrażaniem

(implementowaniem) rozwiązań, czyli pracy analityczno-deweloperskiej oraz zespoły zajmujące się wsparciem, a także utrzymaniem infrastruktury informatycznej oraz istniejących już automatyzacji. Ten pierwszy został rozszerzony o dodatkowe role projektowe, takie jak: lider techniczny („technical leader” bądź „tech lead”), architekt rozwiązań („solution architect”) oraz trener RPA. Pozostałe podzespoły zostają ustrukturyzowane oraz wydzielone zostają osoby mające nadzorować ich pracę.

Na podstawie powyższych informacji możliwe jest sformułowanie pewnych wniosków dotyczących kształtu struktury organizacyjnej centrum doskonałości RPA. Po pierwsze, w przypadku małego poziomu automatyzacji, mającej bardzo często miejsce lokalnie, w związku z wewnętrznymi potrzebami firmy, najbardziej sensownym rozwiązaniem jest stworzenie mikrostruktury składającej się z minimalnej liczby ról zespołowych. Niska formalizacja struktury sprzyja sprawnemu dostarczaniu rozwiązań, bez pewności, czy technologia sprawdzi się w konkretnej organizacji. Wraz z rozszerzeniem spektrum działalności zespołu następuje stopniowe powiększanie zespołu oraz dedykowanie określonych zadań konkretnym rolom. Wraz ze zwiększeniem skali projektu oraz próbą komercjalizacji jednostki (dostarczaniem profesjonalnych usług innym firmom) konieczne jest rozbudowanie CoE w celu jego sprawnego działania. Struktury średnia i duża posiadają dużo większe możliwości oraz gwarantują większą pewność powodzenia realizacji projektów ze względu na bardziej skoordynowany oraz uporządkowany sposób działania. Jest to spowodowane również tym, że odpowiedzialność z bardziej rozmytej i nieusystematyzowanej ewoluuje na wyższy poziom dojrzałości biznesowej. Ma to oczywiście swoje plusy, jak też minusy, lecz w przypadku walki o konkurencyjność i jakość oferowanych usług jest zjawiskiem niemalże całkowicie nieuchronnym – z drobnymi wyjątkami, co może być punktem wyjścia do dalszych rozważań dotyczących zagadnienia struktury organizacyjnej centrum doskonałości RPA.

Transformacja kompetencji zespołowych w centrum doskonałości RPA – drugie pytanie badawcze

W odpowiedzi na **drugie pytanie badawcze** (jakim zmianom podlegają kompetencje zespołowe centrum doskonałości RPA w odniesieniu do transformacji struktury organizacyjnej tego analizowanego przedsiębiorstwa) uwzględnione zostaną etapy kształtowania się CoE wymienione w odpowiedzi na poprzednie pytanie. W **pierwszym etapie (początkowym)** – charakteryzującym się małą strukturą organizacyjną liczbą ról zespołowych jest najmniejsza (minimalna ilość kompetencji potrzebna do poprawnego funkcjonowania), a zarazem wzajemna przenikalność kompetencji jest największa. Deweloperzy są kluczowym ogniwem istnienia małej struktury ze względu na ich uniwersalność oraz poziom wiedzy technicznej. Podczas wdrażania pierwszych automatyzacji nie ma zapotrzebowania na dedykowaną osobę mającą za zadanie dbanie o dobrą kondycję rozwiązań oraz naprawianie nieprzewidywanych bądź niezauważonych wcześniej błędów. Kompetencję tę przejąć mogą deweloperzy ze względu na stosunkowo małą ilość czasu pracy wymaganą do wykonania poprawek. W strukturze opisane zostały dwie dodatkowe role: analityka RPA, który nie jest rolą konieczną (aczkolwiek przydatną), ponieważ deweloperzy RPA posiadają kompetencje w zakresie analizy

procesów biznesowych, oraz inżyniera IT, docelowo zajmującego się infrastrukturą informatyczną oraz problemami okołoinformatycznymi. Rozgraniczenie kompetencji dewelopera oraz analityka jest ważne w kontekście dalszego rozwoju CoE oraz standaryzacji używanych dokumentów projektowych. Jeśli pierwsze procesy biznesowe zostały już przeanalizowane i trwają prace nad rozwojem rozwiązań RPA, analityk pracuje nad dostarczeniem dokumentacji potrzebnej do zapewnienia ciągłej pracy deweloperów po zakończeniu wdrożenia pierwszych procesów. Czas pracy inżyniera infrastruktury IT w początkowym okresie istnienia centrum kompetencji RPA może być współdzielony z innym zespołem ze względu na niskie zapotrzebowanie czasowe na jego umiejętności – duża ilość pracy na początku w celu przygotowania niezbędnej infrastruktury, mała ilość pracy związana z jej utrzymaniem.

W **drugim etapie** wraz z rozwojem zespołu oraz zwiększeniem liczby zautomatyzowanych oraz potencjalnie możliwych procesów biznesowych do automatyzacji pojawia się potrzeba rozwinięcia zespołu oraz poszerzenia go o nowe role projektowe. Role deweloperów oraz inżynierów utrzymania RPA (którzy bardzo często pierwotnie pełnili funkcję tych pierwszych, a później zdecydowali się wykonywać zadania związane z naprawami awarii oraz usprawnieniami) zostają rozgraniczone. W rzeczywistości, szczególnie w przypadku nadal kształtującego się CoE, deweloperzy poświęcać mogą część swojego czasu pracy na pomoc bądź przekazywanie kompetencji inżynierom utrzymania ze względu na ich dużą wiedzę projektową oraz procesową. Wraz z przekazaniem robotów do zespołu utrzymania przejmuje on pełną odpowiedzialność za poprawne ich funkcjonowanie, naprawę błędów oraz potencjalne aktualizacje wynikające ze zmian zaistniałych w systemach bądź rozbudowy pierwotnie stworzonych rozwiązań. Dzieje się to po określonym czasie wzmoczonej czujności oraz działania rozwiązania na systemach produkcyjnych określanym jako „hypercare”.

Wzrost liczby pracowników w zespole wymusił na organizacji pojawienie się nowych jego ról – wiodącego dewelopera (lead developer) odpowiedzialnego za jakość tworzonych rozwiązań i wsparcie techniczne deweloperów oraz koordynatora projektowego, mającego za zadanie maksymalizację efektywności zespołu projektowego, do którego zalicza się również rola analityka RPA. Pozycja analityka nie może być już dłużej zastępowana bądź współdzielona z rolą deweloperów ze względu na konieczność zapewnienia ciągłości pracy całemu zespołowi tworzącemu rozwiązania techniczne. Na tym etapie istnienia centrum doskonałości RPA bardzo często pojawia się konieczność całkowitego przydzielenia czasowego inżyniera IT ze względu na zdecydowanie większe zapotrzebowanie projektowe na jego kompetencje. Nie jest to jednak zasada, ponieważ firmy świadczące szeroko pojęte usługi IT mogą pozwolić sobie na sprawne wsparcie zespołu RPA, nie będąc jego bezpośrednią częścią poprzez dynamiczne alokowanie czasu pracy swoich specjalistów do współpracy z CoE RPA.



Etap trzeci, tj. końcowy etap rozwoju centrum doskonałości RPA, charakteryzuje się wyraźnym wydzieleniem poszczególnych ról oraz kompetencji projektowych. Zespół (bądź zespoły) deweloperski jest nadzorowany przez wiodącego dewelopera, a jego (bądź ich) pracą zarządza kierownik lub koordynator projektu, podobnie jak w przypadku średniej wielkości struktury. Stworzone zostają jednak dodatkowe role techniczne – lider techniczny (tech lead) oraz trener RPA. Zadaniem pierwszej z wymienionych ról jest bycie głównym źródłem wiedzy technicznej oraz planowanie docelowych rozwiązań. Ich liczba może się różnić w zależności od ilości wspieranych technologii – przeważnie jest to jedna osoba przypadająca na jedną technologię. Lider techniczny najczęściej pełni rolę pełnoprawnego dewelopera konkretnej technologii w celu nieustającego podnoszenia kwalifikacji oraz styczności z problematyką wdrożeniową RPA.

Jeśli liczebność bądź rotacja pracowników wewnątrz CoE jest duża, stworzona zostaje rola trenera RPA mającego za zadanie szkolenie nowych jego członków bądź dokształcanie dotychczasowych. Nie jest ona jednak ściśle wymagana do funkcjonowania całego zespołu projektowego, a pełni jedynie funkcję odciążenia deweloperów w celu przeniesienia dodatkowego obowiązku przekazywania wiedzy na dedykowaną do tego osobę.

Można zatem założyć, że charakterystycznym elementem dobrze rozwiniętego centrum doskonałości RPA jest istnienie wydzielonego zespołu mającego zajmować się utrzymywaniem oraz ciągłym wsparciem istniejących rozwiązań. W przypadku dwóch poprzednich struktur rola inżynierów utrzymania RPA była podejmowana przez deweloperów z uwagi na brak uzasadnienia biznesowego na dedykowaną rolę bądź istniała jako część wspólnego zespołu projektowego. Taki zabieg tworzy miejsce na pojawienie się ściśle określonych procedur oraz pełne i jasne odseparowanie odpowiedzialności za dalszy cykl życia robota. Bardzo podobnie wygląda kwestia oddzielnej jednostki zajmującej się utrzymaniem infrastruktury IT, dla wewnętrznych lub zewnętrznych potrzeb. Wydzielenie osobnego podzespołu sprzyja stworzeniu nowych procedur mających na celu uporządkowanie przepływu informacji pomiędzy wszystkimi zespołami tworzącymi strukturę CoE RPA.

Na podstawie odpowiedzi na drugie pytanie badawcze, w oparciu o przykład studium przypadku tej konkretnej organizacji, można zauważyć pewne prawidłowości zachodzące w kształtowaniu się kompetencji zespołowych CoE zajmującego się rozwojem technologii inteligentnej automatyzacji procesów biznesowych. W przypadku małych, zwinnych struktur organizacyjnych działających w zdecydowanej części (bądź wyłącznie) na wewnętrzne potrzeby przedsiębiorstwa, wyspecjalizowanie pracowników jest zdecydowanie mniejsze niż w przypadku działania centrum kompetencji na większą skalę. Mała liczba projektów nie powoduje większych komplikacji. Deweloperzy (z racji bycia kluczowym ogniwem CoE) mogą pełnić

praktycznie każdą funkcję projektową – zarządczą, wykonawczą, analityczną, utrzymaniową, co pozwala w praktyce zaoszczędzić czas, przy zachowaniu dobrej jakości wykonywanej pracy. Inaczej wygląda to jednak w sytuacji, w której pojawia się większa liczba potencjalnych automatyzacji, a „pipeline” projektowy zaczyna się zwiększać – np. w przypadku rozpoczęcia świadczenia profesjonalnych usług bądź zwiększenia ich skali. Cytując polskiego menedżera publikującego w Rzeczpospolitej – „profesjonalizuj się albo gin” (Radwański, 2015) – wyspecjalizowanie oraz izolacja określonych kompetencji projektowych jest nieuchronna. Duża liczba projektów nie sprzyja przenikaniu się kompetencji, tak jak w przypadku niskiej liczby projektów w małej strukturze organizacyjnej. Jakość wykonywanych rozwiązań mogłaby oczywiście stać nadal na wysokim poziomie, ale czas potrzebny na „przebrojenie się” specjalistów skutkować może spadkiem efektywności pracy całego działu.

Dyskusja wyników badań

Przeprowadzony przegląd zakresu literatury dostarczył wielu wartościowych informacji dotyczących badanego zagadnienia, ale ma, niestety, również poważne ograniczenie. Jest nim stosunkowo mała liczba artykułów opisujących zagadnienia, o których mowa w niniejszym opracowaniu. W artykule wykorzystane zostały w głównej mierze (64%) prace z lat 2018–2020, zaś 20% wszystkich artykułów dotyczących RPA pochodzi z 2020 r. Wśród wszystkich artykułów, 36% zostało wykorzystanych do opisanego metodyki, a 56% dotyczy bezpośrednio tematyki RPA. Przegląd literatury w pierwszej kolejności pozwolił na wyjaśnienie podstaw teoretycznych dotyczących opisywanej problematyki. W drugiej zaś został wykorzystany do zestawienia wyników uzyskanych na podstawie studium przypadku z informacjami i rezultatami otrzymanymi przez innych autorów, co przedstawiono poniżej. Jest to bardzo ważne w kontekście zarówno wiarygodności wyników studium przypadku, jak i rozwinięcia nadal mało poznanego tematu. Tematyka RPA jest mało popularna w świecie naukowych badań. Skutkiem wspomnianego ograniczenia jest wybranie jakościowej metody badawczej – studium przypadku. Wybrana metoda jakościowa umożliwiła bardziej szczegółowe przeanalizowanie konkretnego przypadku, co może stać się punktem odniesienia dla innych autorów.

Warto nadmienić, że pojawiły się już pojedyncze opracowania w analizowanym temacie. Przykładowo, w opisie studium przypadku banku Nordea autorzy D. Kędziora i E. Penttinen (2020, s. 23–27) opisali model centrum doskonałości RPA składający się z zespołów rozwoju (*development*) i operacji (*operations*), które odpowiedzialne są kolejno za budowanie rozwiązań oraz ich późniejsze utrzymywanie bądź aktualizowanie. Do ich struktury należały również zespoły strategii i metodyki (*strategy and methodology*), odpowiedzialne za nadzorowanie i zarządzanie całym

projektem związanym z wdrożeniem RPA oraz zespół wykonawczy (*execution*), składający się z analityków. Z kolei S. Balasundaram i S. Venkatagiri (2020) piszą również o zastosowaniu roli trenera RPA jako warunku ciągłego podnoszenia kompetencji kontrolerów i deweloperów. Mimo braku prezentacji tych modeli można stwierdzić, że kompetencje zespołowe zaobserwowane przez tych autorów są zbieżne z wynikami analizy otrzymanej w niniejszym artykule. Koniecznie należy natomiast podkreślić, że model S. Anagnoste (2018), zaprezentowany w tym opracowaniu, oprócz różnicy w nazewnictwie niektórych ról (oraz różnicy w wizualizacji struktury) jest podobny do przykładu przedstawionego w odniesieniu do wybranego przedsiębiorstwa.

Podjmując dyskusję z innymi autorami, należy zaznaczyć jeszcze inne różnice dotyczące zmian w zakresie zmian strukturalnych i kompetencyjnych przedsiębiorstw wdrażających RPA poprzez tworzenie i rozwój CoE. Przykładowo, A. Sobczak (2019a) wymienił zespół utrzymania zasobów robotycznych jako część modelu CoE odpowiedzialną za powdrożeniową opiekę nad dostarczonymi rozwiązaniami. W innym artykule tego autora, obok wymienionego zespołu utrzymania, wydzielone zostały komórki odpowiedzialne za infrastrukturę, rozwój oraz wdrożenia inteligentnych automatyzacji (Sobczak, 2019b). J. Geyer-Klingeberg i inni (2018, s. 11) określili zastosowanie modelu centrum doskonałości z jego podziałem na zespoły kontroli i rozwoju (*development*) jako warunek efektywnej utylizacji technologii RPA. Studium przypadku firmy Xchanging opisanego przez L. Willcocks i A. Craiga (2015) wskazuje na istotną rolę utworzenia wewnętrznego IT oraz ogromnej roli inżynierów utrzymania w celu zapewnienia jak najlepszej kondycji stworzonych rozwiązań. Opisywane przypadki stanowią podobieństwo do trzeciego etapu struktury organizacyjnej CoE przedstawionego na przykładzie omawianego przedsiębiorstwa, na którą składa się podobna liczba zespołów. Nadane zostały im również podobne kompetencje oraz konkretne zakresy odpowiedzialności projektowej.

Podsumowanie

Na przykładzie wskazanego studium przypadku w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że zaprezentowane w niniejszym artykule modele struktury organizacyjnej CoE zostały opisane w podobny sposób przez wielu autorów. Wymienione zostają trzy główne piony, na które składa się centrum doskonałości RPA: deweloperski (nazywany czasami operacyjnym) zarządzany przez koordynatora bądź kierownika projektów, pion utrzymania zasobów robotycznych oraz pion informatyczny (infrastruktura oraz sieci IT). Drugim podobieństwem jest zastosowanie tożsamyh ról, które składają się na zespół. Są nimi deweloperzy, analitycy, inżynierowie infrastruktury oraz utrzymania (opisywani również jako kontrolerzy), koordynatorzy, architekci

rozwiązań, wiodący deweloperzy (również senior deweloperzy) i trenerzy. Trzecim z podobieństw jest podkreślenie znaczenia roli osobno działającego zespołu utrzymania zasobów robotycznych, koniecznego do zapewnienia istniejącym już rozwiązaniom odpowiedniej kondycji. W odniesieniu do różnic należy stwierdzić, że pierwszą z nich jest stosowanie przez innych autorów innej nomenklatury, np. kontroler procesów (*process controller*) jako określenie inżyniera utrzymania RPA (*RPA maintenance engineer*) lub *scrum master* jako określenie roli kierownika bądź koordynatora projektów. Drugą różnicą są rozbieżności w budowie struktury, jak np. oddzielenie roli architekta rozwiązań od zespołu deweloperskiego bądź stworzenie odrębnego zespołu składającego się z analityków. Różnice wynikają z indywidualnego podejścia do tematu tworzenia struktury organizacyjnej oraz własnego nazewnictwa określonych ról w różnych przedsiębiorstwach. Otwiera to drogę do dalszych rozważań nad tematyką centrów doskonałości RPA w kontekście ustanowienia globalnego podejścia do tworzenia CoE oraz standaryzacji nomenklatury. Zarysowanie szkieletu struktury organizacyjnej dla opisywanej jednostki może być drogą wyjścia do stworzenia „najlepszych praktyk” dedykowanych właśnie dla powstawania i transformacji centrów doskonałości RPA.

mgr inż. Piotr Marciniak
Politechnika Łódzka
Wydział Zarządzania i Inżynierii Produkcji
ORCID: 0000-0001-5617-354X
e-mail: piotr.marciniak@dokt.p.lodz.pl

dr hab. Robert Stanisławski, prof. uczelni
Politechnika Łódzka
Wydział Zarządzania i Inżynierii Produkcji
ORCID: 0000-0002-0845-8425
e-mail: robert.stanislawski@p.lodz.pl

Bibliografia

- [1] Anagnoste S. (2018), *Setting Up a Robotic Process Automation Center of Excellence*, „Management Dynamics in the Knowledge Economy”, Vol. 6, No. 2, pp. 307–322.
- [2] Asatiani A., Penttinen E. (2016), *Turning Robotic Process Automation into Commercial Success – Case OpusCapita*, „Journal Information Technology Teaching Cases”, Vol. 6, No. 2, pp. 67–74.
- [3] Balasundaram S., Venkatagiri S. (2020), *A Structured Approach to Implementing Robotic Process Automation in HR*, „Journal of Physics: Conference Series”, No. 1427, pp. 1–10.
- [4] Beerkens E. (2009), *Centers of Excellence and Relevance: The Contextualization of Global Models*, „Technology & Society”, Vol. 14, No. 1, pp. 153-175.

- [5] Capgemini C. (2017), *Robotic Process Automation – Robots Conquer Business Processes in Back Offices*, Capgemini Consulting Capgemini Business Services, Paris, France, Technical Report 2016, pp. 1–48.
- [6] Colquhoun H.L., Levac D., O'Brien K.K., Straus S., Tricco A.C., Perrier L., Moher D. (2014), *Scoping Reviews: Time for Clarity in Definition, Methods, and Reporting*, „Journal of Clinical Epidemiology”, Vol. 67, No. 12, pp. 1291–1294.
- [7] Ćwiklicki M. (2020), *Metodyka przeglądu zakresu literatury (scoping review)*, [w:] A. Sopińska, A. Modliński (red.), *Współczesne zarządzanie – koncepcje i wyzwania*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, s. 58–62.
- [8] Fernandez D., Aman A. (2018), *Impacts of Robotic Process Automation on Global Accounting Service*, „Asian Journal of Accounting and Governance”, No. 9, pp. 123–131.
- [9] Fischer D., Atkinson-Grosjean K., House D. (2001), *Changes in Academy/Industry/State Relations in Canada: The Creation and Development of the Networks of Centers of Excellence*, „Minerva”, No. 39, pp. 299–325.
- [10] Forrester Consulting (2014), *Building a Center of Expertise To Support Robotic Automation, Preparing for the Life Cycle of Business Change*, <https://neoops.com/wp-content/uploads/2014/03/Forrester-RA-COE.pdf>, access date: 02.06.2021.
- [11] Geyer-Klingenberg J., Nakladal J., Baldauf F., Veit F. (2018), *Process Mining and Robotic Process Automation: A Perfect Match*, Proceedings of the Dissertation Award, Demonstration, and Industrial Track at BPM, pp. 9–14.
- [12] Hellstrom T. (2011), *Homing in on Excellence: Dimensions of Appraisal in Center of Excellence Program Evaluations*, „Evaluation”, Vol. 17, No. 2, pp. 117–131.
- [13] Hellström T. (2018), *Centres of Excellence and Capacity Building: From Strategy to Impact*, „Science and Public Policy”, Vol. 45, No. 4, pp. 543–552.
- [14] Kedziora D., Penttinen E. (2020), *Governance Models for Robotic Process Automation: The Case of Nordea Bank*, „Journal of Information Technology, Teaching Cases”, Vol. 11, No. 1, pp. 20–29.
- [15] Kitagawa F. (2010), *Pooling Resources for Excellence and Relevance: An Evolution of Universities as Multi-Scalar Network Organizations*, „Minerva”, No. 48, pp. 169–187.
- [16] Lacity M., Willcocks L.P. (2016), *Robotic Process Automation at Telefónica O2*, „MIS Quarterly Executive”, No. 15, pp. 21–35.
- [17] Luukkonen T., Nedeva M., Barre R. (2007), *Understanding the Dynamics of Networks of Excellence*, „Science and Public Policy”, Vol. 33, No. 4, pp. 239–252.
- [18] Martinek-Jaguszevska K. (2018), *Znaczenie i rola automatyzacji procesów biznesowych – wyniki badań pilotażowych*, „Organizacja i Kierowanie”, Nr 4(183), s. 229–247.
- [19] Peters M., Godfrey C.M., Khalil H., McInterney P., Parker D., Soares C. (2015), *Guidance for Conducting Systematic Scoping Reviews*, „International Journal of Evidence-Based Healthcare”, Vol. 13, No. 3, pp. 141–143.
- [20] Pham M.T., Rajić A., Greig J.D., Sargeant J.M., Papadopoulos A., McEwen S.A. (2014), *A Scoping Review of Scoping Reviews: Advancing the Approach and Enhancing the Consistency*, „Research Synthesis Methods 2014”, Vol. 5, No. 4, pp. 371–385.
- [21] Radwański W. (2015), *Profesjonalizuj się, albo gin*, Rzeczpospolita, <https://www.rp.pl/Kongres-Obywatelski/307059935-Profesjonalizuj-sie-albo-gin.html>, data dostępu: 12.06.2021 r.
- [22] Sobczak A. (2019a), *Building a Robotic Capability Map of the Enterprise*, „Management Issues”, Vol. 17, No. 5(85), s. 132–154.
- [23] Sobczak A. (2019b), *Developing a Robotic Process Automation Management Model*, „Business Informatics”, Vol. 2, No. 52, s. 85–100.
- [24] UiPath (2020), *Build your Center of Excellence*, <https://www.uipath.com/rpa/center-of-excellence>, access date: 28.05.2021.
- [25] Willcocks L., Craig A. (2015), *Robotic Process Automation at Xchanging*, „Process Outsourcing Unit Working Research Paper Series”, Jun., pp. 1–26.

Shaping Structural and Competence Changes of Centres of Excellence in the Implementation Process of Robotic Process Automation - A Case Study

Summary

The industry of robotic automation of business processes (RPA) is a relatively young branch existing on the IT market. In order to maintain their competitiveness, enterprises invest in intelligent technologies aimed at increasing the efficiency of organisation's operation at the lowest possible investment costs. Establishing the so-called the centre of excellence supports the development of specific technologies and allows to maximize the potential benefits of their use. Due to the relatively short existence of RPA tools on the market, no official, global model of the CoE RPA organisational structure has been established. This article describes a company case study that describes the three stages of CoE RPA's development, along with comparing the results to the insights of other authors in the literature on the subject. Therefore, the aim of this article is to identify structural and competency changes taking place in the CoE team on the example of a selected company. Despite the differences in the nomenclature and the construction of the organisational structure for various cases described in the literature, there is a certain convergence in the approach to creating CoE. This opens the way for considerations pertaining to establishment of a global approach to its creation and setting certain standards, similar to the term “best practice” used in the context of the IT market.

Keywords

Robotic Process Automation, RPA centre of excellence, organisation structure, team competences