

e-mentor

DWUMIESIĘCZNIK SZKOŁY GŁÓWNEJ HANDLOWEJ W WARSZAWIE
WSPÓŁWYDAWCA: FUNDACJA PROMOCJI I AKREDYTACJI KIERUNKÓW EKONOMICZNYCH

2022, nr 5 (97)



Łada, M. (2022). Kryteria robotyzacji procesów biznesowych: badania eksploracyjne. *e-mentor*, 5(97), 5–12. <https://doi.org/10.15219/em97.1585>



Monika
Łada

Kryteria robotyzacji procesów biznesowych: badania eksploracyjne

Robotic process automation criteria: Exploratory studies

Abstract

This article presents the results of exploratory qualitative research aimed at extending the dominant normative approach to the criteria for qualifying business processes for robotisation. Due to the novelty of the analysed organisational practices, the literature presents mainly general recommendations. Robotic process automation (RPA) is recommended for mass, repetitive information and transaction processes with high stability and a high degree of standardisation. Research on the content of experts' opinions has revealed examples of practices implemented in Polish entities, the characteristics of which are inconsistent with normative recommendations. The studies highlight the wide spectrum and complexity of the criteria, in particular the need to better adapt the criteria to various contingencies, with emphasis put on the specificity of the RPA technology used, alternative methods of process automation, and the stage of advancement of digital transformation in the organisation. Flexibility is indicated as the main distinguishing feature of RPA technology, a feature for which the possibility to quickly process changes (prototyping) and the temporary nature of a process (campaign) are important criteria.

Keywords: robotic process automation (RPA), decision analysis, criteria, digital transformation, qualitative research

Wprowadzenie

Robotyzacja procesów biznesowych (ang. *RPA – robotic proces automation*)¹ jest jednym z aspektów transformacji cyfrowej, który w ostatnim okresie przykuwa uwagę teoretyków i praktyków zarządzania (Davenport i Kirby, 2015; Lacity i Willcocks 2021; Martinek-Jaguszewska, 2018; Mohamed i in., 2022; Sobczak, 2019) oraz pokrewnych obszarów biznesowych, takich jak rachunkowość (Cooper i in., 2019; Kokina i Blanchette, 2019). Ta stosunkowo nowa technologia służy do automatyzacji procesów biznesowych w sposób umożliwiający naśladowanie czynności obsługi oprogramowania przez ludzi (Willcocks, 2020). Rozwiązania typu RPA przyjmują formę tzw. botów wykonujących zadane sekwencje czynności wirtualnych, często jednocześnie w wielu systemach informatycznych (Hofmann i in., 2020). Ta charakterystyka sprawia, że boty są rekomendowane (por. *Transforming...*, 2020) przede wszystkim do realizacji masowych, powtarzalnych procesów informacyjno-transakcyjnych o dużej stabilności i wysokim stopniu standaryzacji.

Różnorodność i elastyczność zastosowań botów powodują, że w dotychczasowych publikacjach naukowych dominują analizy prezentujące potencjalne i faktyczne użycie RPA w różnych obszarach (Łada i Mierzejewska, 2021), omawiane są możliwości automatyzacji z wykorzystaniem tej technologii (Kaczmarek, 2020), wskazywane korzyści i ryzyka robotyzacji (Sobczak, 2019), jak również raportowane wyniki badań percepcji aktualnego stanu oraz trendów rozwoju prowadzonych wśród ekspertów RPA i praktyków zarządzania (Remlein i in., 2022). Wspólną cechą dotychczasowych opracowań (Syed i in., 2020) jest generalnie pozytywny stosunek do perspektywy potencjalnej

Monika Łada, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie,  <https://orcid.org/0000-0001-8484-6326>

¹ Na stronach internetowych skierowanych do praktyków RPA jest tłumaczone także jako zrobotyzowana automatyzacja procesów, RPA automatyka, automatyzacja procesów itp. W artykule zastosowano tłumaczenie robotyzacja procesów biznesowych, które zyskało popularność w cytowanej literaturze.

robotyzacji procesów biznesowych, podkreślanie znaczenia naśladowania wzorców najlepszych praktyk oraz ukierunkowanie na propagowanie szerokiej gamy zastosowań botów. Początkowy etap badań praktyk organizacyjnych przekłada się na dominację w dyskursie ogólnych rekomendacji i zestandaryzowanych kryteriów robotyzacji procesów.

Celem prezentowanych badań było rozszerzenie zestawu aktualnie dominujących, normatywnych kryteriów stosowanych na etapie kwalifikacji procesów biznesowych do robotyzacji. Przedstawiono wyniki badań literaturowych oraz analizy treści opinii polskich ekspertów dotyczące kryteriów decyzji o zastosowaniu botów. W rozważaniach zwrócono uwagę na znaczenie funkcjonalnego zróżnicowania technologii robotyzacji, potencjału wynikającego z możliwości standaryzacji rozwiązań oraz na konkurencyjność RPA w stosunku do innych ścieżek automatyzacji procesów informacyjnych, transakcyjnych i decyzyjnych. Wyniki badań empirycznych pozwoliły na identyfikację dodatkowych aspektów determinujących dobór kryteriów zastosowania RPA do automatyzacji procesów biznesowych.

Kryteria kwalifikacji procesów biznesowych do robotyzacji

Dominujące w literaturze (por. Sobczak, 2019) i praktyce (*Transforming...*, 2020) podejście do zasad kwalifikacji procesów biznesowych do robotyzacji sugeruje wykorzystanie kryteriów powiązanych z relacją kosztów i korzyści (optymalizacja) spodziewanych w efekcie wprowadzenia nowego rozwiązania technologicznego (por. Pypłacz i Sasak, 2022). Projektowy charakter przedsięwzięć RPA przekłada się na powiązanie kosztów decyzyjnych z kosztami opracowania i implementacji bota. Pomiar efektów natomiast jest wiązany z przyszłymi korzyściami, jakie się pojawiają dzięki działaniu bota. Zastosowanie takiego ramowego układu analizy nie oznacza jednak, że wszystkie kryteria muszą mieć charakter finansowy². W zależności od przyjętych kryteriów i sposobu pomiaru wyróżnia się podejścia: narracyjne, ilościowe, wartościowe i mieszane.

Pierwsze podejście sprowadza się do opisowego sformułowania argumentów przemawiających za lub przeciw robotyzacji danego procesu (Asatiani i in., 2022). Taka forma analizy w praktyce przyjmuje postać rekomendowanego w przypadku projektów IT tzw. uzasadnienia biznesowego. Elementami takiego dokumentu mogą być opisy: celu projektu (spodziewanych efektów wykorzystania bota), uzasadnienia jego podjęcia (powodów automatyzacji procesu), zakresu i sposobu realizacji (rodzaj bota, sposób opracowania, zespół wykonawców). Dodatkowymi analizowanymi aspektami są: wyzwania projektu (czynniki ryzyka opracowania i wykorzystania bota), spodziewane doświadczenia (jakie kompetencje mogą

zostać rozwinięte w efekcie wdrożenia projektu) oraz definicja sukcesu (kryteria uznania wykorzystania bota za efektywne). Wymieniony zakres narracyjnego uzasadnienia biznesowego sygnalizuje znaczenie dla analizy innych aspektów niż tylko relacja kosztów i korzyści. Do tej grupy czynników zaliczyć należy ryzyko projektu oraz pośrednie oddziaływanie projektu kreujące potencjał na przyszłość (np. nowe kompetencje). Kryteria w tym ujęciu zatem są rozumiane jako szeroko pojęte zalety, wady i oddziaływanie potencjalnej robotyzacji procesu.

Drugie z podejść polega na zastępczym ilościowym pomiarze relacji kosztów i korzyści (Choi i in., 2021). Specyfika robotyzacji procesów biznesowych, które w wielu przypadkach (np. procesów finansowo-księgowych) nie generują bezpośrednio wartości dla klientów powoduje, że główny obszar korzyści jest upatrywany w zmniejszeniu obciążenia rutynową i powtarzalną pracą dotychczasowych wykonawców procesów. Jedną z proponowanych opcji pomiaru ilościowego jest zastosowanie pomiaru czasu. W takiej uproszczonej formule zakłada się zbliżony poziom stawek wynagrodzeń twórców bota i wykonawców procesu. W sytuacji znaczącego ich zróżnicowania (zwykle na korzyść kadry konstruującej robota) do analizy można wprowadzić współczynniki przeliczeniowe odzwierciedlające ten aspekt. Podstawowym kryterium kwalifikacji procesu do robotyzacji jest w tym podejściu relacja nakładu czasu pracy na opracowanie bota i oszczędności uzyskane w efekcie jego zastosowania.

Trzecie podejście wymaga wyceny kosztów i korzyści w ujęciu pieniężnym (Borowiec, 2022). Analiza taka w ogólnym układzie jest odpowiednikiem krótkoterminowej analizy decyzyjnej prowadzonej z wykorzystaniem koncepcji kosztów istotnych. Wspomniana specyfika stosowania botów sprawia, że koszty realizacji projektu opracowania bota są zestawiane z kosztami alternatywnymi wynikającymi ze zmniejszenia obciążenia wykonawców procesów (Choi i in., 2021). W tym podejściu, oprócz zróżnicowanego zakresu pracochłonności, możliwe jest uwzględnienie innych kosztów bota, takich jak sprzęt komputerowy, licencje na oprogramowanie, usługi obce itp. W świetle podtrzymywanego w publicznym dyskursie postulatu, że zastosowanie botów nie powinno przekładać się na zwolnienia pracowników, tak prezentowane metody oceny finansowej nie są wolne od uproszczeń. Prawidłowa normatywnie analiza kosztów istotnych sugerowałaby raczej wycenę korzyści (koszty alternatywne) na podstawie efektów przeniesienia pracy ludzkiej w inny obszar działalności podmiotu (nowe obowiązki). Ten potencjał jednak byłby jeszcze trudniejszy do wyceny w momencie kwalifikowania procesu do robotyzacji niż oszczędności kosztów pracy. Decyzje o zmianach organizacyjnych następują bowiem często znacznie później, gdy poszukuje się możliwości wykorzystania uwolnionego w wyniku robotyzacji

² Więcej na temat analizy decyzyjnej w działalności projektowej: Łada i Kozarkiewicz, 2007.

potencjału. Głównym kryterium kwalifikacji procesu do robotyzacji jest zatem pozytywna wartość przyrostowego wyniku spodziewanego w efekcie zastąpienia pracy ludzkiej zastosowaniem bota.

Ostatnie, najszerze podejście charakteryzuje się próbami łączenia na różne sposoby trzech zasadniczych podejść. Jedną z uniwersalnych koncepcji wielowymiarowej i zagregowanej analizy polega na przekształceniu cząstkowych ocen na jednolite kryteria ilościowe. Kryteria dla poszczególnych analizowanych opcji mogą być oceniane i formułowane narracyjnie, ilościowo lub wartościowo. Następnie każde z przyjętych kryteriów jest drogą obiektywnej lub subiektywnej oceny przekształcane w punkty. Zestandaryzowana dla poszczególnych kryteriów punktacja stanowi podstawę ustalenia rankingu opcji decyzyjnych. Dodatkowo w tym ostatecznym ilościowym pomiarze można zastosować współczynniki wagowe różnicujące znaczenie poszczególnych kryteriów dla finalnej oceny analizowanych rozwiązań problemu decyzyjnego.

Omówione ramowe zasady prowadzenia analiz decyzyjnych o zastosowaniu RPA przekładają się na ogólne rekomendacje dotyczące kluczowych charakterystyk procesów biznesowych, które sprzyjają uzasadnionemu racjonalnie wykorzystaniu tej technologii automatyzacji. Wśród podstawowych kryteriów sugerowanych jako kwalifikujące proces do robotyzacji wymienia się (m.in. *Transforming...*, 2020):

- dużą częstotliwość i skalę procesu,
- prosty przebieg procesu i jego standaryzację (jasne związki przyczynowo-skutkowe),
- niską złożoność procesu (mała liczba wariantów przebiegu procesu),
- wysoki stopień ustrukturalizowania danych na wejściu,
- małą liczbę wyjątków i ewentualnych błędów,
- wysoką stabilność i dojrzałość procesu.

Wszystkie te czynniki, w domyśle, ułatwiają skonstruowanie bota, zapewniają mu stabilne środowisko działania oraz pozwalają na wykorzystanie efektu skali, który przekłada się na wymiar oszczędności czasu i kosztów pracy zastępowanych przez bota pracowników. Obserwacja praktyki gospodarczej sugeruje jednak, że te ogólne i normatywne zalecenia nie do końca uwzględniają całą złożoność decyzji dotyczących robotyzacji procesów biznesowych oraz jej alternatyw.

Luka w dyskusji o kryteriach robotyzacji

W publikacjach wprowadzających do problematyki RPA (Pyłacz i Sasak, 2022), pokazujących potencjalne i faktyczne jej zastosowania (Kaczmarski, 2020; Łada i Mierzejewska, 2021; Okoń, 2018) a także w badaniach opinii praktyków robotyzacja procesów biznesowych (Martinek-Jaguszewska, 2018; Remlein i in., 2022) jest często prezentowana jako jednolity

zespół rozwiązań informatycznych, których działanie naśladuje pracę operatora komputera. Takie podejście powoduje, że ocenę efektywności wykorzystania botów opisuje się przede wszystkim w kontekście alternatywy pracy ludzkiej. Stosunkowo rzadziej zwraca się uwagę na inne możliwe opcje zastosowania alternatywnego oprogramowania (zestandaryzowanego lub dedykowanego), które mogłyby realizować analogiczne zadania. A zatem pomiar zarówno kosztów, jak i korzyści jest skierowany głównie na analizę zmian w sytuacji podmiotu spodziewanych w efekcie zastąpienia pracy ludzkiej działaniem bota (np. Choi i in., 2021; Mohamed i in., 2022).

Następną kwestią, która nie zyskała jeszcze należytej uwagi w dyskusjach naukowych na temat kryteriów zastosowania RPA, jest rodzaj wdrażanych rozwiązań (Bakarich i O'Brien, 2021). W zależności od stopnia zaawansowania Everest Group³ wyróżnia cztery zasadnicze klasy rozwiązań RPA, które determinują potencjalne zastosowania oraz koszty i korzyści wykorzystania bota:

1. Najprostszą formą robotyzacji (tzw. RPA 1.0 lub boty nadzorowane) jest wykorzystanie botów działających na poziomie jednego stanowiska komputerowego. Tę formę robotyzacji coraz częściej określa się odrębnym skrótem RDA (ang. *robotic desktop automation*). Boty tego typu są uruchamiane przez operatora komputera i mogą realizować zadane czynności pod jego nadzorem. Celem tego typu rozwiązań jest przede wszystkim poprawienie produktywności i jakości pracy pracownika.
2. Bardziej zaawansowaną formę robotyzacji (tzw. RPA 2.0 lub boty nienadzorowane) stanowi lokowanie botów na serwerach i aktywowanie ich działania zgodnie z przyjętym harmonogramem. W ten sposób automatyzowane są całe procesy, a synchronizacja (tzw. orkiestracja) ich wykonania jest ulokowana w odrębnej jednostce zarządzającej.
3. Kolejną klasą rozwiązań (tzw. RPA 3.0) są autonomiczne boty, których praca jest wzbudzana określonymi zdarzeniami. To rodzaj wirtualnego pracownika, który realizuje pewne procesy, gdy znajdzie taka potrzeba lub zlecenie. Często boty takie są ulokowane w chmurze, a ich praca oferowana odbiorcom jako forma usługi (Marshall i Lambert, 2018).
4. Najwyższy stopień zaawansowania technologicznego charakteryzuje rozwiązania określane jako boty kognitywne (tzw. RPA 4.0). Wykorzystują one rozwiązania sztucznej inteligencji, co pozwala im przetwarzać dane nieustrukturalizowane oraz dokonywać osądów naśladujących percepcję oraz preferencje ludzkie. Najpopularniejszą formą tej klasy rozwiązań są tzw. chat boty, które wchodzi w interakcje z użytkownikami (Taulli, 2020).

³ Por. <https://www.dbi.srl/the-convergence-of-rpa-and-ai-can-boost-business-process-automation/>

Wskazane ograniczenia przekładają się na sposób prowadzenia dyskursu na temat wdrożeń RPA. Bardzo dużo uwagi kieruje się na strategiczne znaczenie robotyzacji jako integralnego elementu transformacji cyfrowej (Afriliana i Ramadhan, 2022), dyskutuje się sposób pomiaru kosztów zastosowania botów i wynikających z tego korzyści (Borowiec, 2022), jak również podkreśla się konieczność przełamania barier (Flehsig i in., 2022) i dostosowania kwalifikacji pracowników do nowych uwarunkowań (Coombs i in., 2020). Robotyzacja postrzegana jest w tym ujęciu jako intensywnie rozwijający się trend, w który poszczególne podmioty muszą się włączyć (np. *Transforming...*, 2020). Zakładana nieuchronność zastosowania robotów przejawia się także wyraźnym podkreśleniem znaczenia tzw. map drogowych wdrożeń RPA oraz prezentacją kryteriów, które będą decydowały o kolejności aplikacji tej nowej technologii (Hartley i Sawaya, 2019). Znacznie mniej uwagi (por. Asatiani i in., 2022) poświęca się szczegółom technicznym i organizacyjnym analizowanych rozwiązań (np. rodzajom botów i sposobom ich dostarczenia), ich faktycznym alternatywom (inne formy automatyzacji, różne sposoby wykonania) a także specyficznym ryzykom pojawiającym się na kolejnych etapach ścieżki transformacji cyfrowej. Wszystkie opisane aspekty stanowią specyficzne uwarunkowania, które mają potencjalny wpływ na prawidłowość doboru kryteriów kwalifikacji procesów biznesowych do robotyzacji.

Kontekst i metoda badań empirycznych

Wczesna faza rozwoju robotyzacji procesów biznesowych przełożyła się na eksploracyjny charakter badań empirycznych. O wyborze takiego podejścia zdecydowało kilka czynników. Po pierwsze, automatyzacja procesów biznesowych z wykorzystaniem technologii RPA dla polskich podmiotów jest stosunkowo nowym i dynamicznie rozwijającym się obszarem praktyk organizacyjnych. Po drugie, stopień zaawansowania i skala zastosowania tego typu rozwiązań są bardzo zróżnicowane w zależności od wielu uwarunkowań sytuacyjnych. Po trzecie, ten innowacyjny obszar praktyk podlega dyfuzji przy aktywnym udziale wyspecjalizowanych podmiotów rozwijających technologię RPA i jej aplikacje organizacyjne na wielu poziomach. Ostatnim argumentem jest szerokie funkcjonalne zróżnicowanie kompetencji praktyków RPA, którzy specjalizują się w różnych wymiarach i rodzajach zastosowań botów (m.in. wymiar technologiczny i biznesowy). Wszystkie te czynniki przyczyniły się do decyzji o przeprowadzeniu badań jakościowych na wąskiej, ale doświadczonej grupie ekspertów-praktyków.

Do tej grupy zaliczono ekspertów, którzy publicznie prezentowali swoje doświadczenia w przestrzeni profesjonalnej. Byli to uczestnicy paneli dyskusyjnych

na konferencjach i innych spotkaniach poświęconych problematyce RPA. Za ekspertów uznano także praktyków-prelegentów na webinarach, na których prezentowano realizację projektów RPA, formułowano opinie na temat powodów ich realizacji i kryteriów przyjętych do ich oceny oraz ogólne refleksje nad efektywnością przedstawianych rozwiązań. Trzecia grupa ekspertów uwzględnionych w badaniach to zarządzący i pracownicy podmiotów specjalizujących się we wdrożeniach RPA. Wszyscy eksperci wypowiadali się publicznie – ich wypowiedzi były skierowane do praktyków i wynikały z osobistych doświadczeń, a nie tylko kanonu wiedzy. Taki dobór materiału empirycznego pozwolił uniknąć możliwych zniekształceń opinii, które mogłyby się potencjalnie pojawić, gdyby wywiady były realizowane bezpośrednio dla potrzeb badań. Taka opcja badawcza wymagała jednak uwzględnienia w interpretacji wyników naturalnej tendencji do przeceniania znaczenia robotyzacji przez osoby, które się nią profesjonalnie zajmują⁴.

Ogółem w projekcie badawczym przeanalizowano kilkanaście publicznych wystąpień. Eksploracyjny charakter badań przejawiał się we wstępnym doborze próby metodą kuli śnieżnej. Wystąpień ekspertów poszukiwano sekwencyjnie. Wcześniejsze wyniki poszukiwań źródeł materiału empirycznego stawały się punktem wyjścia do znajdowania kolejnych. Ograniczenie badań do krajowych ekspertów miało na celu skierowanie uwagi na wyzwania robotyzacji, które są charakterystyczne dla aktualnego rozwoju tej technologii i poziomu jej aplikacji w Polsce. Treść wypowiedzi zgromadzona w formie nagrań i wywiadów pisemnych została poddana analizie treści. Zastosowano kodowanie otwarte skierowane na zidentyfikowanie głównych wątków tematycznych poruszanych w poszczególnych wypowiedziach. Następnie powiązано je z kryteriami decyzyjnymi i pogrupowano, wybierając do dalszej analizy te istotne z perspektywy celu badań. Zakres tematów dotyczących kryteriów stał się podstawą do redukcji badanej próby do opinii, które zawierały nowe, interesujące wątki. W ostatniej fazie studiów empirycznych zestawiono efekty analizy treści wybranych wystąpień z wynikami przeglądu literatury.

Wyniki badań empirycznych

W badanym materiale przewijało się wiele stwierdzeń potwierdzających znaczenie dostrzeganych w literaturze kryteriów robotyzacji procesów biznesowych. Wskazywano na potrzebę dopasowania technologii RPA i jej rodzaju (klasa i zakres) do specyfiki procesu (stabilności, dojrzałości i charakteru informacji na wejściu). Podkreślano konieczność powiązania tej formy automatyzacji z uprzednią weryfikacją przydatności biznesowej procesu oraz rekonstrukcją jego przebiegu i dostosowaniem do

⁴ W analizie uwzględniono naturalną tendencję do idealizowania rzeczywistości cechującą wystąpienia, które mogą być formą promocji. Uznano jednak, że przedmiot badań (kryteria) ma wtórne znaczenie w tego typu przekazie w przeciwieństwie do innych aspektów (np. spodziewanych korzyści).

możliwości nowej technologii. Dostrzegano dużą przydatność robotów w zastosowaniach na styku innych systemów informatycznych. Zwracano uwagę na dodatkowy potencjał indywidualny i organizacyjny, jaki się rozwija w trakcie realizacji projektów robotyzacji oraz możliwość jego przełożenia na ofertę wartości dla klientów aktualnych i perspektywicznych. A przy tym powszechnie postrzegano robotyzację jako specyficzną formę automatyzacji procesów biznesowych oraz integralną składową transformacji cyfrowej organizacji. W wybranych wystąpieniach dostrzeżono także kilka stosunkowo nowych wątków, które poszerzają dotychczasowe ustalenia.

Boty jako wykonawcy jednorazowych kampanii

Tradycyjnie wykorzystanie botów rekomenduje się w przypadku powtarzalnych, ciągłych i pracochłonnych procesów, które w efekcie długotrwałego, zweryfikowanego stosowania osiągnęły już odpowiednią dojrzałość. Jeden z ekspertów jednak zwraca uwagę na celowość i efektywność tworzenia botów dla realizacji nowego procesu powielanego wielokrotnie, ale w krótkim odcinku czasu (jednorazowa kampania). W przytaczanym przypadku była to masowa wysyłka korespondencji do respondentów (nałożone wymogi formalne) ujętych na liście zebranej w innym systemie informatycznym. Niska złożoność tego procesu oraz jego powtarzalność w pełni wpisuje się w rekomendacje do automatyzacji. Paradoksalnie to cecha jednorazowości przedsięwzięcia sprzyja aplikacji w tym celu technologii RPA zamiast – znacznie bardziej korzystnej w zastosowaniach ciągłych – rozbudowy funkcjonalności podstawowego systemu.

Racjonalne jest, aby w takiej sytuacji – a szczególnie, gdy prostą konstrukcję robota przeprowadza bezpośrednio wykonawca procesu – porównywać spodziewany czas opracowania robota z czasem potrzebnym do ręcznej realizacji procesu. W tym kontekście ekspert jednak zwraca uwagę także na inne kryteria: ograniczenia terminów i potencjalne błędy. Nawet w sytuacji, gdy bot wykonuje czynności przez podobny czas jak człowiek, to nie musi robić tego w standardowych godzinach. Na realizację zadania przez bota przeznaczyć można 24 godziny (według specjalistów realnie ok. 21, uwzględniając przerwy techniczne), a nie tylko 8 godzin dziennie. Ma to istotne znaczenie w warunkach ograniczonej dostępności wykwalifikowanych pracowników oraz w sytuacji bardzo krótkiego terminu wywiązania się z efektów procesu. Dodatkową korzyścią jest niższa liczba potencjalnych błędów, która jednocześnie nie zwiększa się wraz z wydłużaniem się realizacji procesu. To z kolei może odgrywać ważną rolę, gdy niski wskaźnik błędów jest wymagany wysokimi sankcjami z tytułu niedotrzymania wymagań formalnych lub jakościowych.

Boty jako narzędzie prototypowania i testowania procesów

W podobną logikę postrzegania RPA jako technologii, którą na tle innych opcji automatyzacji wyróżnia

relatywna łatwość konstrukcji botów i elastyczność ich wykorzystania, wpisuje się opinia drugiego z ekspertów. Rekomenduje on stosowanie robotów w celach prototypowania i testowania procesów biznesowych. Przytoczony w wypowiedzi tego eksperta przykład działalności banku ilustruje, w jaki sposób drogą zbierania kolejnych doświadczeń RPA zaczęło być stosowane jako z założenia przejściowe rozwiązanie technologiczne. Relatywnie krótki czas konstrukcji robotów umożliwił temu podmiotowi szybkie reagowanie na pojawiające się oczekiwania klientów. Nowe usługi online były wstępnie realizowane przez dedykowane boty. Po pierwszym okresie testowania wprowadzanej usługi, doskonalenia i stabilizowania procesów, które się na nią składały, dokonywano weryfikacji faktycznej skali jej wykorzystania przez klientów. Gdy spotkała się z akceptacją, przechodzono do kolejnej fazy udostępniania jej już jako funkcjonalności kompleksowego systemu.

Propozycja wykorzystania technologii RPA do przejściowej automatyzacji procesów nie oznaczała wyłącznie takiego jej zastosowania. Podmiot opisywany przez eksperta wcześniej konstruował i tworzył już boty dla potrzeb automatyzacji procesów wewnętrznych (głównie informacyjnych i rozliczeniowych). Przytoczone zastosowanie stanowi przykład kroku dalej, gdy boty są wprowadzane w sferę generującą wartość dla klientów. Taka orientacja przekłada się na zmianę podejścia do analizy. Wymaga ona rozszerzenia kryteriów na percepcję nowego atrybutu wartości (czasami bardziej kompleksowego komponentu oferty), który jest oferowany klientom przez bota. W takiej sytuacji dodatkowego znaczenia nabierają zakres, jakość i czas dostarczenia nowego elementu oferty produktowej. W omawianym przypadku to właśnie krótki czas reakcji na kolejne potrzeby klientów był czynnikiem, który uzasadniał pozornie nieracjonalne rozwiązanie polegające na wprowadzaniu nowych procesów w dwóch fazach (ponoszenie kosztów dwóch projektów automatyzacji). Zastosowanie tego podejścia umożliwiło sekwencyjny rozwój oferty z pozostawieniem opcji rezygnacji z drugiej fazy w sytuacji, gdyby usługa nie zyskała faktycznej akceptacji przez klientów.

Boty jako sposób pokonywania barier technologicznych

Kolejny nietypowy przykład zastosowania RPA dotyczy projektu realizowanego z wykorzystaniem technologii sztucznej inteligencji. Zgodnie z relacją eksperta, na etapie przygotowania i oceny jego efektywności zakładano, że proces zostanie zautomatyzowany kompleksowo dzięki wykorzystaniu innych technologii. Dopiero problemy techniczne napotkane w fazie realizacji zadania skłoniły deweloperów do poszukiwania alternatywnego rozwiązania. Trudność w połączeniu wcześniej dobranych technologii, teoretycznie optymalnych dla zakresu i przebiegu procesu, spowodowała, że sięgnięto po RPA. W tym przypadku stosunkowo duża elastyczność oraz nieco odmienny sposób pracy w otoczeniu informatycznym okazał się

być czynnikiem, który sprawił, że to bot lepiej „spinał” fragmenty czynności realizowane w wielu odmiennych środowiskach (chat bot, strona internetowa, program pocztowy, baza danych itp.).

Przykład ten dobrze ilustruje opcyjny charakter RPA jako jednej z możliwych technologii fragmentarycznej lub kompleksowej automatyzacji procesów biznesowych. Zwraca także uwagę na znaczenie klasy stosowanych rozwiązań. W przytaczanym przykładzie wykorzystano najbardziej zaawansowane rozwiązania klasy 4.0. Wymagały one zastosowania elementów sztucznej inteligencji zapewniające komunikację chat bota z użytkownikiem (człowiekiem) oraz umożliwiające przekształcenie pozyskanej informacji w ustrukturalizowane dane. Te z kolei podlegały dalszemu przetwarzaniu, archiwizacji i stawały się danymi wejściowymi do systemu decyzyjnego wstępnej selekcji. O złożoności tego projektu świadczyło także połączenie wielu zupełnie odmiennych środowisk realizacji procesu. Powstał produkt w postaci autonomicznego procesu wzbudzanego zdalnie działaniami rozproszonych użytkowników, działający na danych aktualizowanych w czasie rzeczywistym, komunikujący się z różnymi grupami odbiorców oraz wspierający podejmowanie decyzji w stosującym go dużym i wielooddziałowym przedsiębiorstwie. W takim zróżnicowanym technicznie łańcuchu czynności bot został ostatecznie zastosowany dopiero w fazie realizacji, gdy inne opcje zawiodły.

Boty na ścieżce transformacji cyfrowej

Ostatnim omawianym nowym wątkiem tematycznym, przewijającym się w wielu wypowiedziach praktyków był motyw ewolucji znaczenia i kryteriów zastosowań RPA na ścieżce transformacji cyfrowej podmiotu. W tym szerokim kontekście eksperci zwracali uwagę na kilka aspektów. Pierwszym była potrzeba opracowania, a następnie ewolucji wizji automatyzacji procesów biznesowych uwzględniającej cele strategiczne organizacji oraz dostępne zasoby. Drugim elementem był rozwój kompetencji wewnętrznych w zakresie transformacji cyfrowej (ścieżka uczenia się). Eksperci podkreślali konieczność synchronizacji wszystkich wysiłków związanych z przenoszeniem składowych działalności w wymiar cyfrowy oraz powiązanie ich tempa i skali w poszczególnych obszarach z postępem technologicznym (problem długu technologicznego). Trzecią kwestią był rozwój własnych kadr IT i utrzymywanie relacji z dostawcami technologii i rozwiązań RPA. Zwracano także uwagę na kompetencje zarządzających oraz specjalistów z danych obszarów funkcjonalnych. Podkreślano, że to świadomość, wiedza i doświadczenia tych osób przede wszystkim przekładają się na kierunki i tempo transformacji cyfrowej, której składowymi są aplikacje RPA. Wszystkie te czynniki sugerują, że dla doboru kryteriów ma znaczenie nie tylko zakres projektu RPA oraz obszar wykorzystania bota, ale także czas i miejsce realizacji tego przedsięwzięcia.

W tym kontekście podkreślanym aspektem była rosnąca wraz z postępującym wykorzystaniem tej

technologii dojrzałość organizacji. Bardzo dobrą ilustracją znaczenia tych zjawisk jest przytaczany już przykład robotyzacji w banku. Podmiot odpowiedzialny za projekty RPA zaczynał działalność od konstrukcji prostych botów automatyzujących wewnętrzne procesy informacyjne. Wraz z pozyskiwanym doświadczeniem aplikacja RPA była przenoszona w coraz większym zakresie na inne procesy, w tym te skierowane bezpośrednio do klientów (usługi). Sukces i rosnąca sprawność operacyjna w tym obszarze skłoniły jednostkę do oferowania usług pracy, konstrukcji (dostosowania) botów bezpośrednio klientom banku. Kolejnym krokiem na ścieżce dojrzałości było wykorzystanie wcześniej zebranych doświadczeń do stworzenia platformy RPA. Sprawił on, że to, co było początkowo pracą na wewnętrzne potrzeby podmiotu, przekształciło się w odrębną ofertę produktową dostarczaną już bezpośrednio przez wyspecjalizowaną jednostkę. Dla banku ta ścieżka rozwoju oznaczała nie tylko wzrost sprawności operacyjnej i zwiększenie szybkości reagowania na potrzeby klientów, ale finalnie przełożyła się na rozwój nowego, perspektywicznego strategicznie segmentu działalności.

Wnioski z badań

Przeprowadzone studia literaturowe i empiryczne ujawniły złożoność implementacji technologii RPA w organizacjach oraz uwypukliły potrzebę lepszego powiązania normatywnych kryteriów kwalifikacji procesów do robotyzacji z kontekstem uwarunkowań sytuacyjnych. Uzyskane wyniki dostarczyły argumentów naukowych, które przyczyniają się do rozszerzenia aktualnego stanu wiedzy z zakresu kryteriów robotyzacji procesów biznesowych. Za najbardziej istotne uznano następujące wnioski:

1. Robotyzacja powinna być postrzegana jako jeden z wielu możliwych wariantów realizacji procesu biznesowego. Analizie efektywności powinny podlegać zatem wszystkie dostępne opcje realizacji tego procesu, a nie tylko zastosowanie robota jako alternatywy pracy ludzkiej (np. Choi i in., 2021; Martinek-Jaguszewska, 2018). Takie podejście będzie sprzyjać poszukiwaniu innych możliwych rozwiązań techniczno-organizacyjnych oraz pozwoli traktować zastosowanie RPA jako jedną z potencjalnych opcji. Oznacza to zasadność zastosowania takiego samego zestawu kryteriów dla wszystkich analizowanych wariantów. Jak wskazują przytoczone przykłady, wstępnie analizowane opcje mogą podlegać przeformułowaniu i dalszej analizie także na etapie realizacji rozwiązania.
2. Zastosowane metody oceny opcji decyzyjnych powinny mieć charakter wielokryterialny. Oprócz tradycyjnie rekomendowanych kryteriów związanych ze spodziewanymi bezpośrednimi kosztami i korzyściami (np. Borowiec, 2022; Choi i in., 2021; Pypłacz i Sasak, 2022), w analizie należy uwzględnić także kryteria

odpowiadające pośredniemu i potencjalnemu oddziaływaniu wprowadzanych zmian. Przytoczone argumenty empiryczne pokazują, że kryteria robotyzacji zmieniają się wraz ze skalą transformacji cyfrowej oraz doświadczeniami, jakie organizacja i współpracujący z nią specjaliści pozyskują w toku postępującej automatyzacji. Inicjatywy stosowania botów, które zwykle w pierwszych krokach są zorientowane na obniżenie pracochłonności wybranych żmudnych procesów nietworzących wartości dla klientów, z czasem mogą stanowić podstawę do rozwoju nowej oferty produktowej oraz zmiany orientacji strategicznej organizacji.

3. Wyniki badań empirycznych potwierdzają, że do uproszczonych kryteriów kwalifikacji procesów biznesowych do robotyzacji (np. *Transforming...*, 2020) należy podchodzić z dużą dozą ostrożności. Wypowiedzi ekspertów pozwalają lepiej zrozumieć faktyczną niejednoznaczność tych pozornie racjonalnych normatywnych rekomendacji. Złożoność analizowanych zależności bardzo dobrze ilustruje kryterium stabilności i dojrzałości procesu. Z jednej strony mało ustabilizowany proces będzie trudny do przełożenia na konstrukcję bota składającą się z określonej liczby ścieżek scenariusza. Z drugiej strony mała liczba wariantów realizacji prostych, zestandaryzowanych czynności wolnych od wyjątków będzie równie dobrze (a być może nawet lepiej) nadawała się do bardziej trwałej automatyzacji. W analizie decyzyjnej zatem liczy się nie tylko kryterium, ale także sposób jego uwzględnienia. Elastyczność w konstrukcji bota jest tym wyróżnikiem, który sprawdza się najlepiej w sytuacjach przejściowej niestabilności procesu (np. testowanie procesu i jego doskonalenie przed ostateczną automatyzacją inną technologią). Podobne wnioski można wyciągnąć w odniesieniu do kryterium powtarzalności procesu. Gdy jest ona bardzo duża, zwiększa się opłacalność automatyzacji, ale niekoniecznie przy wykorzystaniu RPA. To rozwiązanie z kolei może okazać się najlepsze w sytuacji jednorazowego i terminowego wyzwania (np. konstrukcji prototypu nowego procesu lub realizacji jednorazowego wymagania).

Przedstawione wyniki i wnioski z badań nie są wolne od ograniczeń, które wynikają z ich celu, zakresu, przyjętej metody badawczej, aktualnego stanu wiedzy oraz poziomu zaawansowania technologii i praktyki zastosowań RPA. Weryfikacja sformułowanych wniosków będzie wymagała podjęcia kolejnych studiów empirycznych o szerszym zakresie i z wykorzystaniem innych metod badawczych. Ich celem powinno być dalsze poznanie przebiegu robotyzacji procesów biznesowych, jak również uzyskanie lepszego wglądu w codzienne praktyki stosowania botów oraz wyjaśnienia mechanizmów przebiegu procesów decyzyjnych, które towarzyszą ich zastosowaniu.

Podsumowanie i rekomendacje dla praktyki

Przyjęty eksploracyjny charakter badań umożliwił rozszerzenie podejścia do kryteriów robotyzacji procesów biznesowych prezentowanego w literaturze. Zidentyfikowane przykłady niekonwencjonalnych praktyk wykorzystania RPA w polskich podmiotach zwróciły uwagę na złożoność decyzji o implementacji tej technologii. Potwierdziły tym samym potrzebę zastosowania wielokryterialnej i kontekstowej analizy wykraczającej poza ogólne zalecenia normatywne. Do najważniejszych ujawnionych aspektów decyzyjnych, które nie zyskały dotychczas należytej uwagi należą: specyfika stosowanej technologii RPA, dostępne alternatywne sposoby automatyzacji oraz etap zaawansowania transformacji cyfrowej w organizacji. Rozszerzony został także zakres rekomendacji do implementacji RPA – zidentyfikowane przypadki świadczą o jej przydatności do prototypowania procesów oraz realizacji jednorazowych kampanii.

Prezentowane badania zwracają uwagę praktyków na kwestie ważne z perspektywy automatyzacji procesów biznesowych. Opracowane wnioski pozwalają na przedstawienie kilku rekomendacji. Po pierwsze, robotyzacja powinna być traktowana jako jedna z opcji realizacji procesów biznesowych. Po drugie, wszystkie opcje należy oceniać na podstawie takiego samego zestawu wielu kryteriów. Po trzecie zaleca się, by dobór kryteriów był kontekstowy, tj. dostosowany do specyfiki procesów, a także aktualnej i oczekiwanej sytuacji podmiotu. Ostatnia rekomendacja dotyczy potrzeby okresowej aktualizacji stosowanego zestawu kryteriów wraz z postępującą transformacją cyfrową organizacji.

Bibliografia

- Afriliana, N. i Ramadhan, A. (2022). The trends and roles of robotic process automation technology in digital transformation: A literature review. *Journal of System and Management Sciences*, 12(3), 51–73.
- Asatiani, A., Copeland, O. i Penttinen, E. (2022). Deciding on the robotic process automation operating model: A checklist for RPA managers. *Business Horizons* (in press). <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2022.03.004>
- Bakarich, K. M. i O'Brien, P. E. (2021). The robots are coming... But aren't here yet: The use of artificial intelligence technologies in the public accounting profession. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 18(1), 27–43. <https://doi.org/10.2308/JETA-19-11-20-47>
- Borowiec, L. (2022). Koszty i korzyści finansowe wdrożenia robotyzacji wybranych procesów w rachunkowości. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 46(2), 11–26.
- Choi, D., R'bigui, H. i Cho, C. (2021). Candidate digital tasks selection methodology for automation with robotic process automation. *Sustainability*, 13(16), 8980. <https://doi.org/10.3390/su13168980>
- Coombs, C., Hislop, D., Taneva, S. K. i Barnard, S. (2020). The strategic impacts of Intelligent Automation for knowledge and service work: An interdisciplinary review. *The Journal of Strategic Information Systems*, 29(4), 101600. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2020.101600>

Cooper, L. A., Holderness, D. K., Sorensen, T. L. i Wood, D. A. (2019). Robotic process automation in public accounting. *Accounting Horizons*, 33(4), 15–35. <https://doi.org/10.2308/acch-52466>

Davenport, T. H. i Kirby, J. (2015). Beyond automation. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2015/06/beyond-automation>

Flechsigt, C., Anslinger, F. i Lasch, R. (2022). Robotic Process Automation in purchasing and supply management: A multiple case study on potentials, barriers, and implementation. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 28(1), 100718. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2021.100718>

Hartley, J. L. i Sawaya, W. J. (2019). Tortoise, not the hare: Digital transformation of supply chain business processes. *Business Horizons*, 62(6), 707–715. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.07.006>

Hofmann, P., Samp, C. i Urbach, N. (2020). Robotic process automation. *Electronic Markets*, 30(1), 99–106. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00365-8>

Kaczmarek, M. (2020). Robotic process automation, czyli automatyzacja modeli decyzyjnych z wykorzystaniem botów. Perspektywy i obawy na przykładzie zastosowań w branży farmaceutycznej. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów*, 179, 43–56. <https://doi.org/10.33119/SIP.2020.179.3>

Kokina, J. i Blanchette, S. (2019). Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with robotic process automation. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 100431. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100431>

Lacity, M. i Willcocks, L. (2021). Becoming strategic with intelligent automation. *MIS Quarterly Executive*, 20(2), 169–182. https://aisel.aisnet.org/misqe/misqe_forthcoming_2021.pdf

Łada, M. i Kozarkiewicz, A. (2007). *Rachunkowość zarządcza i controlling projektów*. Wydawnictwo C. H. Beck.

Łada, M. i Mierzejewska, M. (2021). Robotyzacja procesów podatkowych w przedsiębiorstwie. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, 3(993), 109–120. <https://doi.org/10.15678/ZNUEK.2021.0993.0306>

Marshall, T. E. i Lambert, S. L. (2018). Cloud-based intelligent accounting applications: Accounting task au-

tomation using IBM Watson Cognitive Computing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(1), 199–215.

Martinek-Jaguszewska, K. (2018). Znaczenie i rola automatyzacji procesów biznesowych – wyniki badań pilotażowych. *Organizacja i Kierowanie*, 183(4), 229–247. <https://bit.ly/3UqosuC>

Mohamed, S. A., Mahmoud, M. A., Mahdi, M. N. i Mostafa, S. A. (2022). Improving efficiency and effectiveness of robotic process automation in human resource management. *Sustainability*, 14(7), 3920. <https://doi.org/10.3390/su14073920>

Okoń, J. (2018). Zaangażowanie centrów usług wspólnych i robotyki w procesy księgowość. *Studia Ekonomiczne, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 369, 184–194.

Pyplacz, P. i Sasak, J. (2022). RPA jako narzędzie automatyzacji i optymalizacji procesów. *Organizacja i Kierowanie*, 2(191), 173–188. <https://bit.ly/3DLOIYY>

Remlein, M., Bejger, P., Olejnik, I., Jastrzębowski, A. i Obrzeźgiewicz, D. (2022). Zastosowanie automatyzacji procesów z wykorzystaniem robotyzacji w rachunkowości finansowej w jednostkach gospodarczych działających w Polsce. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 46(1), 47–65. <http://dx.doi.org/10.5604/01.3001.0015.7988>

Sobczak, A. (2019). Developing a robotic process automation management model. *Informatyka Ekonomiczna*, 2(52), 85–100. <http://dx.doi.org/10.15611/ie.2019.2.06>

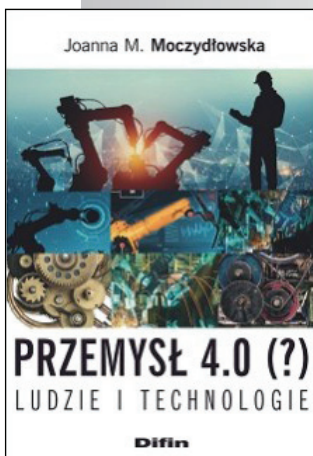
Syed, R., Suriadi, S., Adams, M., Bandara, W., Leemans, S. J., Ouyang, C., Hofstede, A. H. M., ter Weerd, I., van de Wynn, M. T. i Reijers, H. A. (2020). Robotic process automation: contemporary themes and challenges. *Computers in Industry*, 115, 103162. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.103162>

Taulli, T. (2020). *The Robotic Process Automation handbook*. Springer.

Transforming the finance function with RPA. (2020). Statement on Management Accounting, Institute of Management Accountants. <https://bit.ly/3DWiZeu>

Willcocks, L. (2020). Robo-Apocalypse cancelled? Reframing the automation and future of work debate. *Journal of Information Technology*, 35(4), 286–302. <https://doi.org/10.1177/02683962200925830>

Monika Łada jest doktorem habilitowanym, profesorem uczelni w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie. Od kilkunastu lat prowadzi badania technologicznego i społecznego wymiaru rachunkowości, których wyniki zostały opublikowane w wiodących krajowych i zagranicznych czasopismach naukowych. Aktualnie realizuje projekt naukowy „Transformacja cyfrowa rachunkowości”. Jednym z obszarów badawczych w tym projekcie jest rachunkowość zarządcza rozwiązań RPA.



POLECAMY

Joanna M. Moczyłowska, *Przemysł 4.0 (?) Ludzie i technologie*

Książka jest poświęcona zagadnieniom Przemysłu 4.0 w kontekście ludzi i technologii. Interesującym zabiegiem jest postawienie w tytule znaku zapytania, bowiem mimo iż od ogłoszenia czwartej rewolucji przemysłowej minęło zaledwie kilkanaście lat, akcentuje się, że mamy do czynienia z piątą rewolucją, a zatem należy analizować Przemysł 5.0. Duża część publikacji dotyczy zagadnień związanych z człowiekiem jako pracownikiem, menedżerem, uczestnikiem rynku oraz potencjalnych zagrożeń związanych z dynamicznym rozwojem nowych technologii, zwłaszcza zagrożeń o charakterze psychologicznym i aksjologicznym.

Opis na podstawie informacji ze strony wydawnictwa: <https://ksiegarnia.difin.pl/ksiazki-naukowe/nauki-ekonomiczne/zarządzanie/przemysl-4-0-ludzie-i-technologie>
Wydawnictwo: Difin, Warszawa, 2023.