


# Cyfrowa dojrzałość organizacji – założenia poznawczo-metodologiczne

Dr hab. Wojciech Cieśliński, prof. AWF Wrocław  
Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu  
Wydział Sportu, Zakład Organizacji i Zarządzania  
 <https://orcid.org/0000-0001-8226-607X>

## Wprowadzenie

Modelowanie procesów osadzania i zakotwiczenia organizacji w cyfrowych modelach biznesu wymaga transformacji. Transformacja organizacji w kierunku cyfrowych modeli biznesu ewolucyjnie przechodzi od podejścia tradycyjnego (funkcjonalnego), przez hybrydę organizacyjną (podejście procesowe z elementami cyfrowymi), do sieciowego, cyfrowego modelu biznesu. Technologia nie może jednak wyznaczać kierunków rozwoju organizacyjnego, musi być dopasowana do tego, jaki jest potencjał i w jakich obszarach organizacja potrzebuje wsparcia technologii. Stąd w opracowaniu zastosowano narzędzie badawcze, jakim jest badanie dojrzałości cyfrowej, które diagnozuje, w jakiej fazie rozwoju znajduje się organizacja (narodziny, wzrost, doskonalenie) i w jakim stopniu jest przygotowana do wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych i mediowych. Niniejsze badania zostały zainspirowane zrealizowanymi przez autora projektami badawczo-wdrożeniowymi. Projekty te dotyczyły wdrożenia mobilnego systemu komunikacji w klubie sportowym AZS-AWF Wrocław, wykorzystania rozszerzonej rzeczywistości w edukacji oraz cyfryzacji zasobów naukowych<sup>1</sup>.

---

1 Projekt: „Procesowa dojrzałość przedsiębiorstw 2008–2009” (kontynuowany do 2014), MNiSzW, kierownik projektu; „e-AZS, zaprojektowanie mobilnej platformy zarządzania procesami w Klubach Sportowych 2014–2016”, MNiSzW, kierownik projektu; „Augmented Reality w doskonaleniu techniki sportowej w judo, 2015–2017”, MNiSzW, główny wykonawca; „AZON – cyfryzacja zasobów naukowych AWF Wrocław, 2017–2019”, PO PC, NCBiR, koordynator merytoryczny, kierownik zadania nr 5. Zob. W. Cieśliński, *Organizational space – hidden dimension of new business model*, [w:] K. Perechuda (red.), *Advanced business models*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2015, s. 41–54; P. Bernat, W. Cieśliński, *Zastosowanie ICT i augmented reality w inteligentnym rozwoju przedsiębiorstw*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie” 2016, z. 93, s. 31–40; W. Cieśliński, *Strumieniowanie przepływów wartości w przestrzeni organizacyjnej*

Powyższe badania są kontynuowane w zakresie dojrzałości cyfrowej organizacji sportowych – ich wstępny opis przedawniono na konferencji „Quality of Sport”, a wyniki będą opublikowane w „Roudlege-Sport & Leisure 2020”.

Opisane poniżej badania osadzone są w teorii rozwoju organizacyjnego (aspekt poznawczy), a wyniki badań empirycznych dotyczą opisu ewaluacji badań z wykorzystaniem formularza ankietowego Google.

Przyjmuje się założenie, że rozwój organizacyjny związany z wykorzystaniem nowoczesnych technologii może się przyczyniać do rozciągania łańcuchów wartości, w tym możliwości wdrożenia mechanizmów organizacyjnych związanych ze strumieniowaniem przepływów wartości, czyli przepływów wartości w czasie rzeczywistym. Rezultatem badań jest poznawczy i metodologiczny model założeń związanych z rozwojem cyfrowej dojrzałości organizacji, sprzyjający osadzeniu się organizacji w modelu biznesowym i organizacyjnym wyznaczonym przez Przemysł 4.0 (w opracowaniu zamiennie stosowane będzie pojęcie organizacja i biznes 4.0), wychodząc z założenia, że biznes i organizacja cyfrowa wyznaczone są cechami charakterystycznymi dla Przemysłu 4.0. Przeprowadzone badania, wstępnie rekomendują przedstawione w rozdziale aspekty poznawcze i metodologiczne, wskazując na konieczność osadzenia i interpretacji ich wyników na tle teorii rozwoju organizacyjnego. Wyniki badań nad cyfrową dojrzałością organizacji należy zatem interpretować na tle i w kontekście teorii rozwoju organizacyjnego, a sformalizowanym aspektem tego rozwoju jest cyfrowa dojrzałość organizacji.

Przedmiotem badań opisanym w niniejszym opracowaniu są zatem procesy cyfryzacji, w tym diagnoza cyfrowej dojrzałości. Obszarem badawczym jest szeroko rozumiany problem tworzenia i rozciągania łańcuchów wartości z perspektywy zarządzania danymi, informacją i wiedzą. Polem badawczym jest informacja i jej przepływy, których wejściem są dane, a wyjściem wiedza. Wzgląd badawczy generuje nową niszę poznawczą w badaniach nad cyfryzacją, a mianowicie w cyfrowych modelach biznesu procesy biznesowe są warunkowane przede wszystkim procesami pozyskiwania danych (procesy generujące koszty – NVA), procesami przetwarzania danych do postaci informacji (procesy wspomagające tworzenie wartości

---

– w kierunku transformacji cyfrowej, [w:] M. Budzanowska-Drzewiecka, K. Czernek (red.), *Kierunki ewolucji nauk o zarządzaniu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2018; W. Cieśliński, *Cyfryzacja przestrzeżeni organizacyjnej – w kierunku streamingu*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług” 2018, nr 2(131/1), s. 79–90; W. Cieśliński, P. Głowicki, *IT space organization – process orientation*, [w:] P. Cabała, M. Tyrańska (red.), *Zarządzanie organizacjami w społeczeństwie informacyjnym: organizacje, projekty, procesy*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMAZ”, Warszawa 2017.

– BVA) oraz procesami dostarczania wiedzy (procesy tworzące wartość – VA)<sup>2</sup>. Zakłada się zatem, że cyfryzacja organizacji to proces, który ma między innymi wprowadzić mechanizm organizacyjny wykorzystujący nowoczesne technologie ICT i sieć internet w strumieniowym<sup>3</sup> przepływie danych i wartości<sup>4</sup>. Wyniki badań zostały zinterpretowane intersubiektywnie, czyli z perspektywy teorii rozwoju organizacyjnego. Celem badań jest opis procesów organizacyjnego modelowania sprzyjającego rozwojowi i doskonaleniu cyfrowej dojrzałości organizacji. Wskazuje się między innymi na konieczność wyjaśnienia takich procesów osadzania i zakotwiczenia organizacji jak: konwersja zasobów (*resource conversion*) i konwergencja procesów (*convergence processes*) oraz konwergencja infrastruktury informatycznej (*infrastructure convergence*). Przekształcenie analogowych zasobów organizacji w cyfrowe, ujednoczenie warunków przebiegu i sposobów zarządzania procesami biznesowymi i infrastrukturą IT wstępnie przełamują bariery rozwoju organizacyjnego w kierunku cyfrowych modeli biznesu 4.0.

Pytanie badawcze brzmi „W jaki sposób można badać rozwój organizacyjny przedsiębiorstw coraz częściej osadzających się w cyfrowych przestrzeniach i wykorzystujących najnowsze technologie informacyjno-komunikacyjne?”. Problem badawczy można zatem zdefiniować następująco: „Czy i w jakim zakresie cyfrowa dojrzałość organizacji daje impuls do tego, aby rekomendować wybrane działania organizacji, zmierzające do efektywnego wykorzystania nowoczesnych technologii i potencjału sieci internet w działaniach biznesowych?”.

Poniżej, w czterech punktach przedstawiono teoretyczne aspekty cyfryzacji, dojrzałości cyfrowej organizacji wraz ze wstępnymi wynikami badań, poznawcze aspekty rozwoju organizacyjnego z perspektywy dojrzałości cyfrowej, a na zakończenie opisano i wyjaśniono cyfrowe modele dojrzałości, między innymi jako wynik organizacyjnego modelowania. To modelowanie definiowane jest jako proces, którego wejściem jest pozyskiwanie danych (PD), a następnie ich przekształcanie (kognitywne i/lub maszynowe) do postaci informacji (I). Na wyjściu procesu organizacyjnego modelowania jest wiedza i jej dyfuzja (DW) między interesariuszami organizacji<sup>5</sup>. Jako wynik organizacyjnego modelowania na rysunku 1 przedstawiono model zarządzania procesem organizacyjnego modelowania z perspektywy cyfrowej

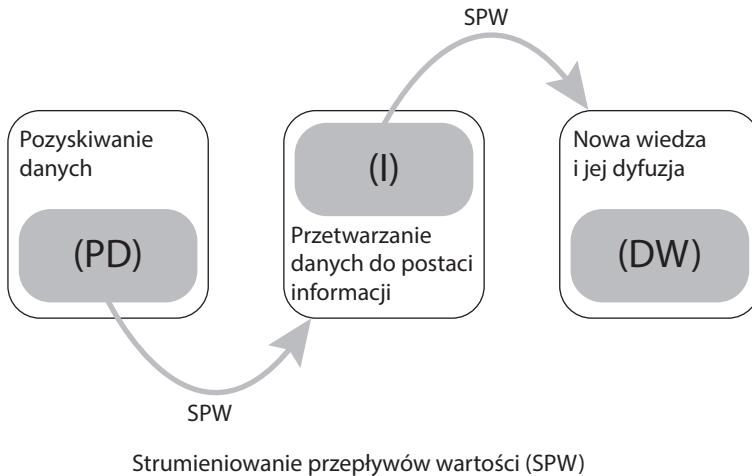
2 W. Cieśliński, *Doskonalenie procesowej orientacji przedsiębiorstw. Model platformy treningu procesowego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2011.

3 Strumieniowanie (*streaming*) oznacza dostarczanie danych i wartości w czasie rzeczywistym – zob. K. Perechuda, D. Hołodnik, *Strumieniowanie energii klienta. Transmisja znaczeń*, CeDeWu, Warszawa 2016.

4 Por. tamże.

5 W. Cieśliński, *Strumieniowanie przepływów wartości...*; K. Perechuda, D. Hołodnik, *Strumieniowanie energii...*; M. Bazewicz, A. Collen, *Podstawy metodologiczne systemów ludzkiej aktywności i informatyki*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1995.

transformacji. Strumieniowanie przepływów (SPW), poprzez sprzężenia zwrotne ujemne, umożliwia wdrożenie mechanizmu ciągłego doskonalenia tego procesu.



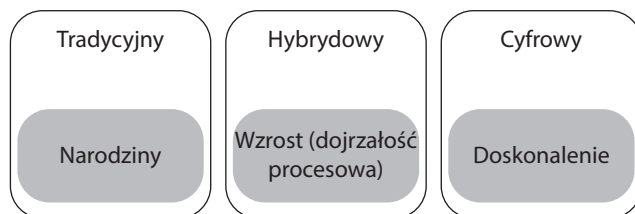
**Rysunek 1.** Model zarządzania organizacyjnym modelowaniem z perspektywy cyfrowej transformacji

Źródło: opracowanie własne.

## Cyfryzacja organizacji – w kierunku nowych modeli biznesu

Cyfryzacja to proces, którego wejściem jest odpowiedź na pytania: „Na jakim poziomie konkurencyjności znajduje się organizacja, będąc tradycyjnym modelem biznesu?” i „Czy i w jakim zakresie niezbędne jest uruchomienie działań sprzyjających rozwojowi organizacji, którego efektem będzie hybryda organizacyjna (połączenie procesowego modelu z elementami cyfryzacji) i ostatecznie cyfrowy model biznesu?”.

Organizacja rozwija się cyklicznie. Poszczególne etapy jej rozwoju, regularnie się powtarzające, uwarunkowane są wdrażaniem zmian organizacyjnych wynikających z przyjęcia nowych modeli biznesu (sposobu obsługi klienta, lokowania nowych produktów, wdrażania innowacji czy też nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych). Każdy nowy model biznesu wymaga liniowego postępu: od narodzin, przez wzrost, do doskonalenia. Szczególnym przypadkiem przyjęcia nowego modelu biznesu jest wdrażanie nowych technologii cyfrowych, w tym komunikacyjnych, które ten liniowy proces zakłóca i umożliwia skok jakościowy. Na rysunku 2 przedstawiono liniowy model rozwoju organizacyjnego, ze wskazaniem, że rozwój ten może być „zakłócany” wdrażaniem najnowszych technologii informacyjnych.



**Rysunek 2.** Cykl rozwoju organizacji jako wynik wdrażania nowych modeli organizacyjnych

**Źródło:** opracowanie własne.

Z rysunku 2 wynika, że konsekwencją fazy wzrostu w zakresie dojrzałości organizacji i jej rozwoju jest przyjęcie modelu hybrydowego, który bazuje na wysokim poziomie rozwoju organizacji w kierunku orientacji na procesy. Orientacja na procesy jest na tyle ważna, że przełamuje tradycyjny model organizacji. Wdrożenie orientacji na procesy jest warunkiem koniecznym wejścia organizacji w fazę wzrostu, czyli nałożenia na procesy biznesowe systemów informatycznych<sup>6</sup>. Jak można zauważyć, rozwój organizacyjny to wynik dynamicznie korygowanych nowych modeli biznesu, które wymagają zmian organizacyjnych, a ich podstawą jest procesowa orientacja, stanowiąca rdzeń rozwoju organizacyjnego w kierunku zmian umożliwiających rozwój zmierzający do cyfryzacji.

W tym celu Oracle wskazał między innymi na konieczność badania cyfrowej dojrzałości organizacji.

Dlatego autor podejmuje badania, których celem jest zdefiniowanie, jakie działania ukierunkowane na budowę organizacji cyfrowej można i należy podejmować.

W szczególności należy odpowiedzieć na następujące pytania:

- „Jak procesy cyfryzacji oddziałują na rozwój organizacji?”;
- „W jakim kierunku procesy cyfryzacji kreują nowe modele biznesu?”;
- „Jak cyfryzacja organizacji rozciąga łańcuchy wartości?”.

Problemem badawczym jest więc wskazanie funkcji własności między etapami rozwoju organizacyjnego, czyli narodzinami a doskonaleniem. Nieoznaczoność fazy wzrostu, umożliwiającej przejście od narodzin do doskonalenia, jest wynikiem braku znajomości tej funkcji. Jej oznaczenie wskazywałoby, że wdrożenie cyfrowych modeli biznesu oparte jest wyłącznie na znalezieniu funkcji matematycznej lub jej pochodnej, co w naukach społecznych jest niemożliwe. Faza wzrostu ma „zaszyty algorytm”, który może dokonać przesunięcia. To przesunięcie nie jest w pełni świadome – wynika jedynie z algorytmów wygenerowanych przez programistów.

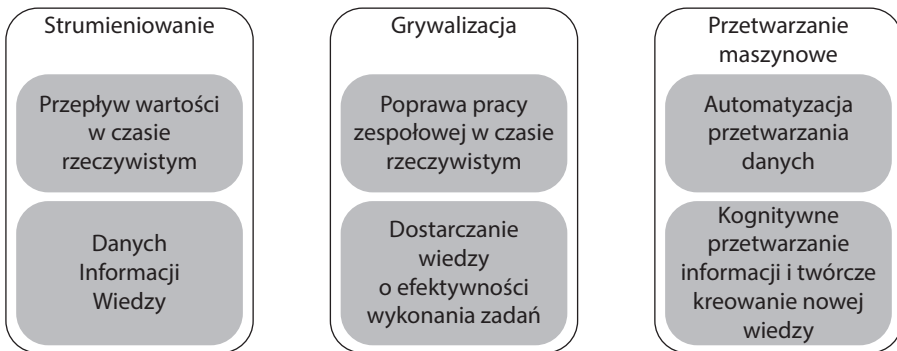
6 W. Cieśliński, *Doskonalenie procesowej orientacji...*

Kolejnym elementem modelowania procesów osadzania i zakotwiczenia organizacji w nowych modelach biznesu 4.0 jest wdrażanie mechanizmu strumieniowania danych jako elementu umożliwiającego rozciąganie łańcuchów wartości. Strumieniowanie<sup>7</sup> jest procesem wykorzystującym nowoczesne technologie oraz sieć internet do zarządzania przepływami danych i wartości (przepływy w czasie rzeczywistym). Modelowania organizacyjnego nie można jednak powierzyć wyłącznie „algorytmom”, na co wskazuje Stanisław Lem w książce wydanej po raz pierwszy z roku 1969: „[...] czy jest możliwe, że program jako czarna skrzynka, samoucząca się, koryguje własne błędy”<sup>8</sup>.

Założenia metodologiczne oraz wstępne wyniki badań empirycznych (wśród ekspertów) w zakresie cyfrowej dojrzałości organizacji (CDO) generują hipotetyczne założenia, że procesami sprzyjającymi osadzeniu i zakotwiczeniu się organizacji w cyfrowych modelach biznesu 4.0 są:

- strumieniowanie (*streaming*) przepływów wartości;
- grywalizacja (*gamification*)<sup>9</sup>;
- przetwarzanie maszynowe (*machine processing*);
- procesy optymalizujące poziom nasycenia (*saturation*) przestrzeni organizacyjnej biznesu cyfrowymi narzędziami zarządzania.

Na rysunku 3 przedstawiono model krytycznych czynników osadzania organizacji w cyfrowych modelach biznesu.



**Rysunek 3.** Krytyczne czynniki osadzania i zakotwiczenia organizacji w cyfrowych modelach biznesu

Źródło: opracowanie własne.

7 K. Perechuda, D. Hołodnik, *Strumieniowanie energii...*

8 S. Lem, *Summa technologiae*, Pro Auctore Wojciech Zemek, Kraków 2013, s. 249.

9 P. Tkaczyk, *Grywalizacja. Jak zastosować mechanizmy gier w działaniach marketingowych*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2012.

Jak można zauważyć (rysunek 3), do krytycznych czynników rozwoju organizacyjnego w kierunku cyfrowych modeli biznesu można zaliczyć:

- strumieniowanie przepływów wartości, w tym danych, informacji i wiedzy;
- wdrożenie mechanizmu grywalizacji, poprawiającego efektywność pracy zespołowej, współprzyczyniającej się do sprawniejszego wykonywania zadań;
- przetwarzanie maszynowe, współprzyczyniające się do automatyzacji przetwarzania danych oraz – a może przede wszystkim – przetwarzania, ale już nieautomatycznego, a kognitywnego, a także przetwarzania informacji i twórczego kreowania nowej wiedzy.

Krytyczne czynniki osadzania i zakotwiczenia organizacji w cyfrowych modelach biznesu powinny oscylować wokół: wdrożenia mechanizmów organizacyjnych sprzyjających strumieniowaniu danych, informacji i wiedzy, ewaluacji efektywności wykonania zadań organizacyjnych z wykorzystaniem mechanizmu grywalizacji oraz mechanizmu przetwarzania maszynowego dla przestrzeni organizacyjnej związanej z pozyskiwaniem danych, przetwarzania kognitywnego dla przestrzeni organizacyjnej związanej z przetwarzaniem informacji, a także przetwarzania twórczego dla przestrzeni organizacyjnej związanej z uzyskiwaniem nowej wiedzy i jej dyfuzji do podmiotów podejmujących decyzje biznesowe.

W następnym punkcie opisano i wyjaśniono, czym jest modelowanie organizacyjne, w kontekście procesów osadzania i zakotwiczenia organizacji w cyfrowych modelach biznesu oraz przedstawiono założenia metodologiczne dotyczące badań nad cyfrową dojrzałością organizacji (CDO).

## **Modelowanie organizacyjne i metodologia badania dojrzałości cyfrowej organizacji**

Modelowanie organizacyjne (*organizational modeling*) jest procesem, którego efektem jest model. W tym przypadku model izomorficzny i/lub homomorficzny, w większym lub mniejszym stopniu odwzorowujący funkcje i relacje między cyfrową rzeczywistością organizacyjną a zaprojektowanymi cyfrowymi modelami organizacji. Jednym słowem, modelowanie organizacyjne ma wytworzyć prekognicje co do sposobów transformacji cyfrowej i wygenerować predykcyjne modele, za pomocą których organizacja jest w stanie prognozować kierunki swojego rozwoju. Modelowanie organizacyjne odpowiada zatem na pytania:

- „Jakie mechanizmy organizacyjne należy wdrożyć, aby organizacja rozwijała się w kierunku cyfrowych modeli?”;
- „Jaki poziom saturacji technologii informacyjno-komunikacyjnych jest optymalny w tej transformacji, a w zasadzie referencyjny dla danej organizacji?”;

- „Jakich funkcjonalności oczekuje organizacja, wdrażając określone technologie?”

Założono, że jednym z elementów modelowania organizacyjnego, sprzyjającego transformacji cyfrowej, mogą być badania z użyciem narzędzi badawczych stosowanych już w badaniach nad orientacją procesową, a mianowicie narzędzi związanych z tzw. dojrzałością<sup>10</sup>.

Wyznaczone przez teorię rozwoju organizacyjnego modele<sup>11</sup> umożliwiają interpretację badań autora dotyczących cyfrowej dojrzałości organizacji. Badania oparte są na analizie literatury źródłowej oraz modelowaniu organizacyjnym i badaniach empirycznych z wykorzystaniem cyfrowych formularzy ankietowych oraz na badaniach jakościowych, w tym przede wszystkim opisie badań wykonanych w trakcie realizacji projektów wdrożeniowych.

Wstępne analizy, sporządzone wśród ekspertów (tu informatyków), wskazują, że kierunek badań jest racjonalny i możliwy do realizacji. Jedynym problemem wskazanym przez ekspertów było stwierdzenie, że dla osób niezwiązanych z obszarem informatycznym pytania mogą być niezrozumiałe (w dalszych badaniach pytania uszczegółowiono, ułatwiając ich zrozumienie przez niespecjalistów).

W badaniach uczestniczyło 10 osób – reprezentantów pięciu uczelni biorących udział w projekcie „AZON – Cyfryzacja zasobów naukowych uczelni wyższych”: Politechniki Wrocławskiej (3 osoby), Uniwersytetu Przyrodniczego (1) i Medycznego (1) we Wrocławiu, Instytutu Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk (1) w Warszawie oraz Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu (2), na której to uczelni autor pełnił funkcję koordynatora merytorycznego. Dodatkowo udział w badaniach eksperckich wzięli specjaliści z zakresu informatyki z Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu (1) oraz Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu (1). W tabeli 1 przedstawiono odpowiedzi 10 ekspertów (przyjęto pięciostopniową skalę odpowiedzi, gdzie 10 i 30% to faza narodzin, 50% to faza wzrostu, 70 i 100% to faza doskonalenia). Zakres pytań obejmował następujące zagadnienia:

- 1 – poziom saturacji narzędzi informatycznych w ich organizacji;
- 2 – poziom saturacji narzędzi mediowych;
- 3 – poziom konwersji zasobów analogowych na cyfrowe;
- 4 – poziom przetwarzania maszynowego;
- 5 – poziom konwergencji procesów biznesowych;
- 6 – poziom konwergencji infrastruktury.

10 W. Cieśliński, *Doskonalenie procesowej orientacji...*

11 J.A. Cannon, R. McGee, *Rozwój i zmiana w organizacji*, Wolters Kluwers, Warszawa 2012; M. Czarnecki, *Rozwój organizacyjny a problemy wzrostu przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2016.



Postępowanie badawcze:

- testowanie ankiety CDO wśród ekspertów (informatyków);
- opis i walidacja wyników ankiety;
- interpretacja wyników.

**Tabela 1.** Dojrzałość cyfrowa – wyniki badań wśród ekspertów

Pytania/ odpowiedzi	Brak odpo- wiedzi	10% narodziny	30% narodziny	50% wzrost	70% doskona- lenie	100% doskona- lenie
1	0	0	2	4	3	1
2	1	4	2	2	0	1
3	0	1	4	0	2	3
4	1	1	1	4	3	0
5	2	2	3	1	2	0
6	2	2	3	1	2	0
Suma (60)	6	10	15	12	12	5

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 1 przedstawiono ilościową analizę odpowiedzi, jakich udzielili poszczególni eksperci dla zdefiniowanych przez autora dyferencjałów semantycznych, a mianowicie:

- z powodu braku danych eksperci nie potrafili odpowiedzieć sześciokrotnie (w tym dwukrotnie na pytania nr 5 i 6 oraz raz na pytania nr 2 i 4);
- eksperci udzielili dziesięciokrotnie odpowiedzi kategoryzujących ich organizację do poziomu narodzin 10% (w tym czterokrotnie na pytanie nr 2, raz na pytania nr 3 i 4 i dwukrotnie na pytania nr 5 i 6);
- eksperci udzielili aż piętnastokrotnie odpowiedzi kategoryzujących organizację do poziomu narodzin 30% (w tym dwukrotnie na pytania 1 i 2, czterokrotnie na pytanie nr 3, raz na pytanie nr 4 oraz trzykrotnie na pytania nr 5 i 6);
- eksperci udzielili dwunastokrotnie odpowiedzi kategoryzujących organizację do poziomu wzrostu (w tym czterokrotnie na pytania nr 1 i 4, dwukrotnie na pytania nr 2, 5 i 6);
- eksperci udzielili dwunastokrotnie odpowiedzi kategoryzujących ich organizację na poziomie doskonalenia 70% (w tym trzykrotnie na pytania nr 1 i 4, dwukrotnie na pytania nr 3, 5 i 6);
- eksperci udzielili pięciokrotnie odpowiedzi kategoryzujących ich organizację na poziomie doskonalenia 100% (w tym raz na pytania nr 1 i 2 oraz trzykrotnie na pytanie nr 3).

Celem badań przeprowadzonych wśród ekspertów było sprawdzenie, czy i w jakim zakresie zdefiniowane kryteria oceny poziomu CDO są adekwatne do przedmiotu badań i czy wynik badań wstępnych można ocenić pozytywnie.

Aż 6 odpowiedzi na poszczególne pytania brzmiało „nie potrafię oszacować”. Może to świadczyć o tym, że na niektóre pytania eksperci nie potrafili odpowiedzieć z uwagi na brak danych. Tylko 17 odpowiedzi na poszczególne pytania kategoryzowało organizację na poziomie doskonalenia (70% i 100%). Aż 25 odpowiedzi kategoryzowało organizację na poziomie narodzin (10% i 30%). Bardzo mało odpowiedzi, bo tylko 12, kategoryzowało organizację na poziomie wzrostu (50%).

Można wyciągnąć następujące wnioski. Analiza cyfrowej dojrzałości powinna być oparta na metodologii badań jakościowych (studia przypadków i wskazówki z narracji na bazie predykcyjnych modeli osadzania organizacji w cyfrowych przestrzeniach biznesu). Dodatkowo należy wskazać na to, że badani eksperci po wypełnieniu ankiety przedstawiali swoje opinie przez informację zwrotną na pocztę elektroniczną autora ankiety. Z tych informacji wynikało jednoznacznie, że przedmiotowo pytania są adekwatne do problemu, jednak zbyt trudne dla osób niebędących ekspertami w obszarze zagadnień cyfrowych. Stąd autor w drugiej fazie badań, prowadzonych wśród menedżerów, wprowadził wyjaśnienia do pytań. W następnym punkcie opisano przenikanie się teorii rozwoju organizacyjnego z teorią cyfryzacji, umożliwiającej organizacyjne modelowanie, którego efektem może być predykcyjny model cyfrowej organizacji. Obie teorie stanowią dyskretny, nieliniowy model odniesienia, umożliwiający interpretację wyników badań empirycznych. Same wyniki empiryczne, bez odniesienia do określonej teorii poznawczej, mogą być niemożliwe do interpretacji i/lub mogą być niefalsyfikowalne.

## **Teoria rozwoju organizacyjnego a teoria cyfrowej dojrzałości organizacji**

Modele Greinera<sup>12</sup> są liniowe, a rozwój organizacyjny nie zaczyna się od narodzin, ale od momentu, w którym dana organizacja podejmuje decyzję o ukierunkowaniu swoich działań na nowy model biznesu. Organizacja nie zrywa ze starym modelem funkcjonowania, ale przechodzi przez fazę doskonałości, w której następuje redefiniowanie nowego modelu biznesu, a zatem rozwój organizacyjny nie zaczyna się od fazy narodzin, ale od fazy doskonalenia, w której działania organizacji muszą zmienić kierunek. Przesunięcie jest więc konieczne, skok jakościowy dokonuje się w fazie doskonałości, trzeba się oduczyć dotychczasowych standardów działania i zacząć myśleć i działać po nowemu.

---

12 M. Czarnecki, *Rozwój organizacyjny...*

Cywilizacja nie działa tak, jak chce, ale tak, jak musi działać. Dlaczego mamy właściwie rozwijać cybernetykę? Między innymi dlatego, ponieważ niedługo natrafimy zapewne na „barierę informacyjną”, która zahamuje wzrost nauki, jeśli nie dokonamy w sferze umysłowej przewrotu, jaki dokonał się w sferze pracy fizycznej w ciągu ostatnich dwu stuleci<sup>13</sup>.

Cytowane słowa Stanisława Lema opisują – z perspektywy wtedy nowej dziedziny wiedzy: cybernetyki – problemy cywilizacji informacyjnej. Tak zwana czarna skrzynka stanowiła dla autora dzisiejszy algorytm rządzący programem komputerowym, dla którego znane są stany wejściowe i wyjściowe wyrażone jakimiś funkcjami (na przykład matematycznymi).

[...] Możliwa jest jednak sytuacja, w której nawet on [cybernetyk, współcześnie można mówić o programiście – przyp. autora] nie będzie znał wyrazu tej funkcji. Zadaniem konstruktora będzie zbudowanie „czarnej skrzynki” spełniającej potrzebną czynność regulacyjną. Ale ani konstruktor, ani nikt inny nie będzie wiedział jak „czarna skrzynka” tę czynność wypełnia<sup>14</sup>.

Parafrazując powyższy cytat polskiego futurologa, można powiedzieć, że współcześnie możemy spotkać się z sytuacją, w której wiemy, jak program komputerowy działa, lecz w rzeczywistości nie funkcjonuje on, albo z sytuacją odwrotną – gdy nie wiemy nic o algorytmach „wszytych” w oprogramowanie, a program działa i spełnia swoje funkcje regulacyjne. Te wstępne rozważania poprowadziły autora w kierunku badań nad poszukiwaniem związków między rozwojem organizacyjnym a dojrzałością cyfrową organizacji. Związki te mają zależności nieostre, nieoznaczone, czyli niemożliwe do zdiagnozowania w sposób jednoznaczny, a jedynie z przybliżonym prawdopodobieństwem.

Rozwój organizacyjny (*organizational development*) wskazuje na fazowość. Dojrzałość organizacji jest elementem formalizującym aspekt OD, wskazując na ściśle zdefiniowanie tych faz, a mianowicie: narodziny, wzrost i doskonalenie. Cechy organizacji w poszczególnych fazach życia organizacji wyznaczają jej trendy rozwojowe, a przede wszystkim to, co w danej fazie jest realizowane. Wskazując na cechy organizacji, którą określa się jako dojrzałą, definiuje się jej potencjał i możliwe kierunki dalszego rozwoju. Teoria wskazująca na cykl życia jest więc elementem potencjału organizacyjnego. Dojrzałość należy definiować jako uszczegółowiony model rozwoju organizacji, zaprezentowany przez Greinera, który wskazał na występowanie

13 S. Lem, *Summa...*, s. 66.

14 Tamże, s. 276.

etapów wzrostu oraz kryzysów – naprzemiennie w określonej kolejności. Faza wzrostu jest elementem krytycznym rozwoju organizacyjnego – następujące po sobie etapy rozwoju dotyczą innych aspektów i aby przez nie przejść, organizacja musi sobie poradzić z kryzysem. Taki model przyjęto również w badaniach cyfrowej dojrzałości organizacji, o czym jest napisane w części trzeciej niniejszego rozdziału, przyjmując, że faza wzrostu jest fazą krytyczną dojrzałości cyfrowej organizacji.

Inny model rozwoju organizacyjnego przedstawia Cieśliński, wskazując – zgodnie z ontologią zarządzania przyjętą za Krzyżanowskim<sup>15</sup> – że organizacje rozwijają się zorientowane na funkcje, procesy i zdarzenia. W tym przypadku można powiedzieć, że rozwój organizacyjny zorientowany na funkcje odpowiada fazie narodzin w cyklu rozwoju organizacji. Systemy informatyczne nie mogą zbyt wiele pomóc, ponieważ pionowe zorientowanie organizacji nie pozwala w pełni wdrożyć technologii informatycznych. Dlatego w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku Hammer<sup>16</sup> wskazał, że przejście fazy funkcjonalnej w orientację procesową może przyczynić się do postępu w wykorzystaniu systemów informatycznych (można powiedzieć, że organizacja – jeżeli chodzi o cyfrową dojrzałość – będzie w tym momencie w fazie wzrostu, fazie krytycznej, jak już wcześniej wspomniano, ponieważ bez tej orientacji na procesy organizacja nie jest w stanie zrobić skoku jakościowego w rozwoju organizacyjnym związanym z wykorzystaniem i wdrożeniem nowoczesnych technologii informatycznych). Faza rozwoju organizacyjnego związana z orientacją na zdarzenia może zapewnić organizacji możliwość wejścia w fazę doskonalenia cyfrowej orientacji. Tworzenie organizacji sieciowej, wykorzystującej zasoby, procesy i zdarzenia cyfrowe, stanowić może o wejściu w fazę doskonalenia cyfrowej dojrzałości organizacji. W następnym punkcie opisano i wyjaśniono predykcyjny model cyfryzacji, który może stanowić kierunek działań umożliwiających budowanie modeli referencyjnych, czyli modeli dedykowanych indywidualnie każdej organizacji.

## Organizacja 4.0 – modele odniesienia

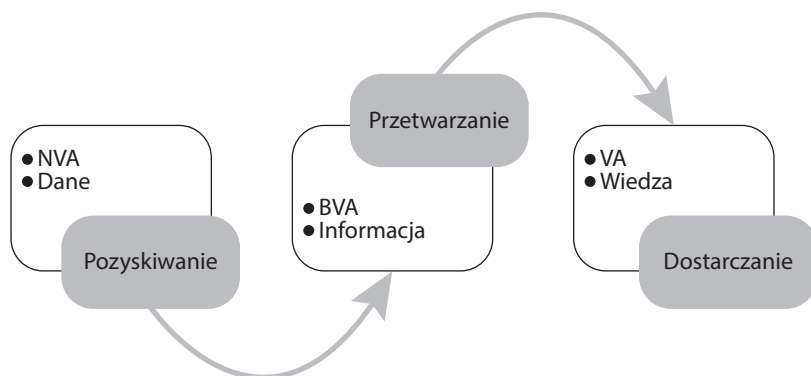
*Industry 4.0* to zbiorcze pojęcie oznaczające integrację inteligentnych maszyn, systemów oraz wprowadzanie zmian w procesach produkcyjnych mających w celu zwiększanie wydajności wytwarzania oraz wprowadzenie możliwości elastycznych zmian asortymentu. Przemysł 4.0 dotyczy nie tylko technologii, ale też nowych sposobów pracy i roli ludzi w przemyśle. Przemysł 1.0 to mechanizacja, 2.0, to elektryfikacja, 3.0 to początki systemów i technologii informatycznych, a 4.0

15 W. Cieśliński, *Doskonalenie procesowej orientacji...*, s. 42.

16 Tamże.

to cyfrowe narzędzia zarządzania, produkcji, wykorzystania sieci internet i mediów społecznościowych.

Cyfrowe modele organizacji to przede wszystkim sposoby pozyskiwania, przetwarzania i dostarczania danych, informacji i wiedzy w celu pozyskania nowych rynków oraz produktów lokowanych na starych i nowych rynkach odbiorców. Organizacja charakteryzuje się kilkoma cechami, które należy opisać w kontekście cyfryzacji: formalizacją, centralizacją, hierarchizacją oraz specjalizacją. Organizacja cyfrowa to przede wszystkim sposób i mechanizm, w jaki organizacja zarządza danymi. Dane to byt organizacji cyfrowej. Organizacja musi zdefiniować, czym są dla niej dane, jak nimi zarządzać i jakie narzędzia informatyczne można zastosować, by nimi sterować i kreować przepływy. Tak więc organizacja cyfrowa to organizacja efektywnie zarządzająca danymi. Z punktu widzenia tworzenia wartości tylko działania związane z pozyskiwaniem, przetwarzaniem i dostarczaniem ich do odbiorcy końcowego (klienta wewnętrznego i zewnętrznego) są procesem dodającym wartości. Z punktu widzenia klienta i jego doświadczeń tylko dostarczanie danych tworzących dla niego wartość, za którą jest skłonny zapłacić, jest procesem tworzącym wartość. Pozyskiwanie danych, przetwarzanie ich to nie są działania tworzące wartość. Pierwsze są kosztem (NVA), drugie tylko wspierają tworzenie wartości (BVA). Rysunek 4 opisuje model kreowania wartości w organizacji cyfrowej.



Rysunek 4. Model kreowania wartości w cyfrowej organizacji

Źródło: opracowanie własne.

Idea tego modelu (rysunek 4) sprowadza się do tego, że wynikiem modelowania organizacyjnego jest predykcyjny model generowania wartości i ich przepływów, sprowadzający się do:

- technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz sieci internet służących przede wszystkim do pozyskiwania danych (to nie jest coś, co generuje wartość, a zatem należy to automatyzować);

- technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz sieci internet służących przede wszystkim do przetwarzania danych w informacje (jest to czynność wspomagająca tworzenie wartości);
- technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz sieci Internet służących przede wszystkim do dostarczania wiedzy (jej dyfuzji, co jest czynnością tworzącą wartość dodaną dla organizacji).

Tak zdefiniowany model można „zakotwiczyć” jako sposób postępowania, koncentrujący swoje działania wyłącznie na dostarczaniu wiedzy i jej dyfuzji, wszystko inne jest wsparciem i/lub kosztem takiego postępowania. Jednym słowem, cyfryzacja to proces instrumentalnego wykorzystania narzędzi informacyjno-komunikacyjnych do tego, aby efektywnie dystrybuować wiedzę między decydentami przestrzeni organizacyjnej.

Jak można zauważyć (rysunek 4), to przepływy generują wartość. Zgodnie z definicją Shego Shingo<sup>17</sup> można powiedzieć, że tylko dostarczanie wiedzy do klienta, który będzie zadowolony z niej, jest działaniem tworzącym wartość. Pozyskiwanie danych i przetwarzanie informacji nie tworzy dla klienta wartości, nie interesuje go, w jaki sposób organizacja pozyskuje dane i przetwarza informację – ważne jest dla niego, czy wiedza, którą ma, daje mu możliwość podjęcia słusznej decyzji o zakupie lub jego braku i ile go to będzie kosztowało czasu i pieniędzy. Dane, informacja i wiedza to cechy organizacji cyfrowej, której funkcją jest pozyskiwanie, przetwarzanie i dostarczanie tychże (rysunek 4). Zdarzenia w cyfrowej organizacji to dane oraz mobilne kanały komunikacji. Głównymi czynnikami umożliwiającymi rozwój przemysłu 4.0 są: ilość dostępnych danych i narzędzia do ich analizy, łączność mobilna oraz cyfrowe kanały dostępu do konsumenta.

Rozwój organizacyjny według Greinera jest liniowy. Współcześnie można zdefiniować ten proces jako nieliniowy. Dlaczego? Ponieważ technologie informacyjne przekroczyły barierę wzrostu linearnego, dokonały w organizacjach przewrotu kopernikańskiego i w rozwoju przemysłu 4.0 stanowią katalizator zmian, w niektórych przedsiębiorstwach doprowadzając do rewolucji organizacyjnej, przyspieszającej ich rozwój.

Cyfrowy rozwój organizacji według tradycyjnego modelu Greinera musi być zmieniowy. Narodziny, wzrost i doskonalenie nie są i nie mogą być liniowe. Semantycznie narodziny są przed wzrostem, a ten przed doskonaleniem. Jednak ten model poznawczy nie może zaistnieć w cyfrowej cywilizacji, w tym w kulturze i organizacji. Przebiega on „skokowo” – od wzrostu, krytycznego momentu rozwoju, przez narodziny, wzrost i doskonalenie. Autor zdaje sobie sprawę z nielogiczności tego opisu, ale rozwój organizacyjny nie zaczyna się z „niczego”. Ma on punkt początkowy – w fazie wzrostu – dotyczący innego modelu biznesu, który organizacja sobie wyznaczyła.

17 Za W. Cieśliński, *Doskonalenie procesowej orientacji...*

**Biznes 4.0**

Falencikowski<sup>18</sup> definiuje model biznesu jako wyodrębnienie potencjalnych źródeł przewagi konkurencyjnej poprzez kreowanie wartości dla organizacji i klienta. Do najważniejszych modeli e-biznesu należą<sup>19</sup>:

- sklepy internetowe;
- zamówienia elektroniczne;
- e-aukcje;
- e-centra;
- e-zakupy;
- e-wrota;
- e-portale;
- wirtualna społeczność;
- animatorzy przedsięwzięć e-biznesu;
- e-witryny;
- platformy handlu elektronicznego;
- integratorzy łańcuchów wartości;
- inne.

Tradycyjne modele biznesu nie różnią się od modeli cyfrowych. Ich cechą charakterystyczną jest to, co definiuje się jako sposób dostarczania wartości dla klienta i konsumowanie efektów tego procesu przez organizację. Jeżeli organizacja potrafi dostarczyć w sposób efektywny wartość dla klienta, za którą on będzie skłonny zapłacić, to rezultatem tego procesu będzie również dostarczenie wartości dodanej dla organizacji w postaci zadowolonego klienta, wartości sprzedaży. Dojrzałość cyfrowa organizacji to sposób „konsumowania” wartości, jakie przynosi cyfryzacja. Cyfrowe modele biznesu (CMB) mają dostarczyć wartości klientowi i umożliwić przechwycenie jej części przez przedsiębiorstwo. Cyfrowe modele organizacji (CMO) to sposób zorganizowania się, umożliwiający wdrożenie mechanizmów cyfrowych strumieniowania przepływów wartości.

Rozwój organizacyjny musi sprzyjać rozciąganiu łańcuchów wartości w procesach cyfryzacji, o czym autor pisze w następnym punkcie.

18 T. Faleńcikowski, *Strategia a model biznesu – podobieństwa i różnice*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Zarządzanie Strategiczne w Teorii i Praktyce” 2012, nr 260, s. 80–93.

19 Tamże, s. 84–85; P. Majewski, *Czas na e-biznes*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2007.

## Rozwój organizacyjny a rozciąganie łańcuchów wartości

Generowanie nowych produktów i udoskonalanie starych stanowi sedno rozwoju organizacyjnego. Serwisy społecznościowe, biznes inteligentny, przetwarzanie w chmurze zmieniają sposoby działania organizacji, świadczenia usług, wytwarzania produktów oraz wyposażają pracowników w nowe doświadczenia. W ten sposób nowe modele biznesu, oparte na cyfrowych narzędziach, zdobywają nowe rynki oraz rozciągają łańcuchy wartości na starych rynkach, rynkach tradycyjnych produktów i usług.

Rozciąganie łańcuchów wartości to proces, który rozwija się pod wpływem nowych modeli biznesu. Może dotyczyć materialnych i niematerialnych zasobów, procesów i zdarzeń. Model ten musi jednak być rozwinięty i uzupełniony o cyfrowe łańcuchy wartości. Cyfrowe łańcuchy wartości dotyczą wyłącznie wirtualnej i mediowej przestrzeni organizacji, w której zasadniczą rolę odgrywa informacja i wiadomość<sup>20</sup>.

Z kolei w teorii poznania poszukiwana jest odpowiedź na pytanie o to, jak opisywać i wyjaśniać funkcjonowanie takiego bytu, jakim są dane, informacja i wiedza. Za Hararim<sup>21</sup> przyjmuje się założenie, że teorią poznania może być dataizm – wskazujący, że współczesna cywilizacja oparta jest na „danych”, które wprowadzone do „algorytmów” zarządzania uzyskują postać informacji. Dataizm opisuje rzeczywistość z perspektywy takiej jednostki ontycznej, jaką są dane generowane przez maszyny i urządzenia oraz systemy sztucznej inteligencji. Przetwarzanie danych przez zastosowane algorytmy umożliwia w procesach przetwarzania kognitywnego uzyskanie zestawu danych, które mogą stanowić informację. W ten sposób dochodzi się do momentu przetwarzania twórczego, w wyniku którego można uzyskać nową wiedzę. Koło hermeneutyczne poznania sprowadza się do ciągłej analizy fenomenologicznej, czyli – jak pisze Sułkowski<sup>22</sup> – poznanie to proces powtarzalny. Przyjmuje się zatem tezę, że hermeneutyka to analiza interpretacyjna, a fenomenologia ma wspomagać interpretację zgodnie z istotą dataizmu, czyli zidentyfikowania tego, co jest fenomenologicznie istotne. Wartość w organizacji cyfrowej to dane i algorytmy. Dla dostawców tych wartości i beneficjentów stanowią one podstawę do poszukiwania odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób pozyskiwać i przetwarzać dane, jakich oczekuje ostateczny klient. Jednym słowem, wartością

20 W. Cieśliński, *Strumieniowanie przepływów wartości...*

21 Y.N. Harari, *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*, Vintage Penguin Random House, United Kingdom 2017.

22 Ł. Sułkowski, *Epistemologia w naukach o zarządzaniu*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2005.



w organizacji cyfrowej są dane (dostawcy), dla beneficjentów tych danych – algorytmy ich przetwarzania, a dla klienta to, za co będzie skłonny zapłacić, czyli wiedza. Najważniejszym elementem aksjologii organizacji cyfrowej są „przepływy”, a w szczególności strumieniowanie przepływów wartości między dostawcami, beneficjentami i klientami. W tabeli 2 opisano filozoficzne założenia badań naukowych w obszarze transformacji cyfrowej organizacji.

**Tabela 2.** Filozofia badań organizacji cyfrowej

Filozofia/organizacja	Tradycyjna	Hybrydowa	Cyfrowa
Ontologia	Rzeczy	Procesy	Zdarzenia, dane
Epistemologia	Reizm	Interpretatywizm	Dataizm, algorytmy
Metodologia	Ilościowe, statystyka	Badanie w działaniu	Antropologia organizacji
Aksjologia	Wartości materialne	Wartości niematerialne	Strumieniowanie przepływów wartości

**Źródło:** opracowanie własne.

Rozciąganie łańcuchów wartości musi zatem bazować na trzech typach zasobów: materialnych, niematerialnych i cyfrowych. Różnicując materialne zasoby, niematerialne procesy i cyfrowe zdarzenia, wskazuje się, że cyfrowe modele biznesu pozbywają się „człowieka” jako niematerialnego elementu wartości organizacji, a zostaje on nośnikiem tych wartości. Wartością są „algorytmy”, „wszyte” w organizację przez programistę, który w niej nie funkcjonuje. Jest poza nią, ale steruje organizacją, reguluje jej działania poprzez zaprogramowanie. Staje się zatem elementem organizacji w postaci „czarnej skrzynki”. Dane, informacja i wiedza w cyfrowej organizacji to wartości, dzięki którym cyfrowy model biznesu generuje zadowolenie klienta i pracownika. Ich strumieniowanie jest wartością, za którą klient jest skłonny zapłacić, ponieważ uzyskuje ją w czasie rzeczywistym, czyli czasie zakupu towaru lub usługi i jednocześnie może ocenić, czy dostarczona wartość jest zadowalająca z uwagi na koszt, jaki został poniesiony. Zapytanie, zakup, ocena jakości – wszystko to w cyfrowym modelu biznesu odbywa się w czasie rzeczywistym.

Klient dokonuje zapytania, uzyskując dane o zapytaniu. Dane te tworzą dla niego wartość, jeżeli dalej uczestniczy w zakupie. Jednocześnie proces ten w czasie rzeczywistym jest oceniany przez niego w kategoriach jakości dostarczonego produktu lub usługi w kontekście kosztów, jakie poniósł (czas, pieniądze), by pozyskać produkt czy usługę. Wiedza jest więc ilorazem informacji do danych<sup>23</sup>. Brak algorytmu umożliwiającego dostarczanie danych w czasie rzeczywistym przez sieć

23 W. Cieśliński, *Cyfryzacja przestrzeni...*

internet może zatem powodować całkowite „rozmycie” organizacji i brak możliwości podejmowania decyzji.

Wskaźnik efektywności cyfrowego modelu biznesu wyraża się wzorem:

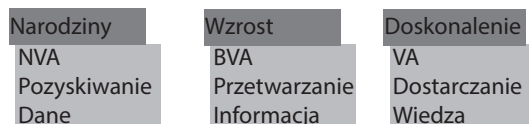
$$W = I/D,$$

gdzie:  $W$  – wiedza,  $I$  – informacja,  $D$  – dane.

Wskaźnik ten pokazuje, że pozyskiwanie wiedzy jest ilorazem zdolności organizacji do przetwarzania danych w informację oraz pozyskiwania danych. Jednak jest on obciążony problemem, że im więcej pozyskiwanych danych, tym zdolność organizacji do przekształcania w informację będzie ograniczona, czego skutkiem może być brak wiedzy o badanym zjawisku. Z tego wzoru wynika również, że wartość cyfrowa organizacji to zdolność organizacji do efektywnego pozyskiwania danych, przetwarzania ich w informacje i dostarczania wiedzy klientom w czasie rzeczywistym. Iloraz uzyskanych informacji do pozyskanych danych daje podstawy do tego, aby zdefiniować problem dotyczący tego, czy dane, ich przetwarzanie i dostarczanie jest realizowane w czasie rzeczywistym, a zatem czy wartość zasobów i procesów realizowanych za ich pomocą jest jedynką, czy zerem. Jedynka oznacza pełne wykorzystanie zasobów i procesów w cyfrowym modelu biznesu. Zero oznacza, że zasoby i procesy nie są wykorzystywane w pełni, wręcz przeciwnie – funkcjonują niezależnie od siebie i stanowią jedynie koszt funkcjonowania organizacji. Przedstawione mierniki cyfrowych modeli biznesu w kontekście rozwoju organizacyjnego wskazują, że najistotniejszym ich elementem są sposoby pomiaru ich rozwoju. Przepływy wartości sprowadzają się do odpowiedzi na pytanie o to, czy i w jakim zakresie można je mierzyć. Zapytanie ofertowe klienta staje się w tym modelu jednocześnie realizacją zakupu i oceną jakości towaru lub usługi. Mechanizm strumieniowania danych i wartości umożliwia wprowadzenie grywalizacji, czyli działań opartych na przetwarzaniu danych on-line, związanych z efektywnością wykonania zadań przez pracowników, ze sprzężeniem zwrotnym dotyczącym efektywności wykonania tego zadania.

## Cyfrowe modele dojrzałości organizacji

Jak już wspomniano we wprowadzeniu, w cyfrowych modelach biznesu procesy biznesowe to takie, które związane są z zarządzaniem danymi, informacją i wiedzą oraz szeroko rozumianą komunikacją elektroniczną<sup>24</sup>. Istota danych<sup>25</sup> sprowadza się z jednej strony do tego, że stanowią one rezultat (wyjście) procesów interpretacji „znaków”, a z drugiej strony dane są wejściem procesów tworzenia wiedzy. Struktura takiego procesu to wejście, transformacja i wyjście. Faza wejścia procesu (dane i znak) jest elementem nietworzącym wartości. Analiza danych i przetwarzanie znaku to elementy procesów cyfrowych wspomagające tworzenie wartości. Tylko wyjście tych procesów, w postaci dostarczenia wiedzy i zdefiniowania znaku, to czynności tworzące wartość. Eliminacja fazy transformacji poprzez wykorzystanie przetwarzania maszynowego może prowadzić do uzyskania przez organizację drugiego stopnia dojrzałości cyfrowej, a mianowicie fazy wzrostu. Całkowita eliminacja pozyskiwania i przetwarzania danych, sprowadzająca się do wykorzystania tylko algorytmów (programów komputerowych), pozwala organizacji wejść w fazę doskonalenia.



Rysunek 5. Ogólny model dojrzałości cyfrowej

Źródło: opracowanie własne.

Należy jednak zrobić zastrzeżenie, że automatyzacja procesów związanych z zarządzaniem danymi i informacją nie powinna obejmować pierwszej fazy osadzania organizacji w przestrzeni cyfrowej. W zakresie semiologicznego procesu identyfikacja znaku i jego oznaczanie nie powinno być pozbawione czynnika ludzkiego, przetwarzania kognitywnego i twórczego<sup>26</sup>.

Jak można zauważyć, procesy biznesowe w cyfrowej organizacji są warunkowane przede wszystkim procesami pozyskiwania danych (procesy generujące koszty – NVA), procesami przetwarzania danych do postaci informacji (procesy wspomagające tworzenie wartości – BVA) oraz procesami dostarczania wiedzy (procesy tworzące wartość – VA). Dojrzałość cyfrowa organizacji dotyczy tego, w jakim stopniu organizacja jest przygotowana do implementacji nowoczesnych technologii

24 I. Chomiak-Orsa, *Zarządzanie kapitałem relacyjnym w procesie wirtualizacji organizacji. Podejście modelowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2013.

25 M. Bazewicz, A. Collen, *Podstawy metodologiczne...*

26 W. Cieśliński, *Strumieniowanie przepływów wartości...*; W. Cieśliński, *Cyfryzacja przestrzeni...*

informatycznych, istotne – a może najistotniejsze – jest to, czy te technologie pozwalają wyeliminować wszystkie działania, które wprost nie generują wartości dodanej.

Należy jednak wskazać, że istnieje zasadnicza różnica między dojrzałością cyfrową organizacji a cyfrową dojrzałością biznesu. Aby wdrożyć cyfrowy model biznesu 4.0, muszą być spełnione podstawowe warunki organizacyjne. Organizacja cyfrowa to przede wszystkim mechanizmy strumieniowania przepływów wartości oraz grywalizacji. Mechanizmy te mogą być wdrożone, jeżeli organizacja dokona konwersji zasobów, procesów i zdarzeń oraz ich konwergencji. Zanim jednak zdefiniowane zostaną te modele, należy zdefiniować, czym jest cyfrowy model biznesu. Jest to oczywiście coś innego niż cyfrowy model organizacji. Cyfrowe modele biznesu są implementacją rozwiązań cyfrowych do biznesu, natomiast cyfrowe modele organizacji odpowiadają na pytanie, jak się zorganizować, aby tego typu model biznesu wdrożyć.

## Podsumowanie

Kluczowy wynik przeprowadzonych badań to wskazanie, że procesy cyfryzacji stanowią krytyczną dla organizacji konieczność rozwoju organizacyjnego w kierunku nowych modeli funkcjonowania, opartych na technologiach cyfrowych. Rozwój ten ontycznie musi bazować na bytach organizacyjnych, jakimi są dane. Ich pozyskiwanie i przetwarzanie do postaci informacji powinno kończyć się dostarczeniem wiedzy w czasie rzeczywistym – zarówno do klienta wewnętrznego, jak i zewnętrznego. Poznawczym aspektem badań jest dataizm – filozofia wskazująca na fakt, że poznanie zaczyna się i kończy na problemach automatyzacji pozyskiwania danych, a ich przetwarzanie odbywa się w „czarnych skrzynkach” – algorytmach wytworzonych przez programistów. Dodatkowo można wskazać, że cyfryzacja rozciąga łańcuchy wartości od materialnych do cyfrowych, umożliwiając wprowadzenie mechanizmów organizacyjnych opartych na streamowaniu i gamifikacji.

Rozwój organizacyjny w czasach globalnej cyfryzacji nie uniknie budowania cyfrowych modeli biznesu. Należy jednak monitorować programistów i ciągle zadawać im pytanie o to, czy wiedzą, jakie konsekwencje może mieć opracowany przez nich program dla organizacji przyszłości.

Głównym ograniczeniem przedstawionych badań jest możliwość diagnozy dojrzałości cyfrowej organizacji, opisanej językiem technicznym, czyli językiem znanym informatykom, a niekoniecznie menedżerom.

Rekomenduje się badanie dojrzałości cyfrowej organizacji w aspekcie cyklu życia organizacji, teorii rozwoju organizacyjnego, a nie wyłącznie rozwoju technologii

informacyjnych. Organizacja musi być gotowa do wdrożenia nowych technologii tylko w sytuacji, kiedy kreuje dla klienta nowe wartości, a nie wyłącznie w przypadku pojawienia się nowej technologii. Pomimo krytycznych uwag ekspertów warto kontynuować badania dojrzałości cyfrowej według poziomu:

- saturacji narzędzi informatycznych w ich organizacji;
- saturacji narzędzi mediowych;
- konwersji zasobów analogowych na cyfrowe;
- przetwarzania maszynowego;
- konwergencji procesów biznesowych;
- konwergencji infrastruktury.

Cyfryzacja generuje wiele nowych „czarnych skrzynek”, nad którymi człowiek traci kontrolę. Modelowanie organizacyjne w kierunku cyfrowych modeli organizacji musi uwzględniać fakt, że niektóre obszary organizacji nie będą zarządzane, ale sterowane przez „algorytmy”, które same będą się doskonalić – bez udziału człowieka.

A zatem ewolucja cyfrowa, która w skali makro przebiega od kamienia (ewolucja kosmosu) przez węgiel (ewolucja biologiczna) do krzemu (ewolucja komputerowa) oraz od genu (najmniejsza jednostka informacji biologicznej) przez mem (najmniejsza jednostka informacji społecznej) do memu internetowego (najmniejsza jednostka informacji wygenerowanej przez internet) oraz od mechanizacji przez elektryfikację do cyfryzacji, ma swoją cykliczność, której nie „przeskoczymy”, a jedynie możemy spróbować mieć na te aspekty ewolucyjne jakiś wpływ. Jego efektem będzie w dalszym ciągu możliwość zarządzania organizacją, a nie jedynie jej sterowania poprzez systemy autonomiczne, jakimi są między innymi algorytmy zbudowane na bazie sztucznej inteligencji.

---

## Bibliografia

- Bazewicz M., Collen A., *Podstawy metodologiczne systemów ludzkiej aktywności i informatyki*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1995.
- Bernat P., Cieśliński W., *Zastosowanie ICT i augmented reality w inteligentnym rozwoju przedsiębiorstw*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie” 2016, z. 93, s. 31–40.
- Cannon J.A., McGee R., *Rozwój i zmiana w organizacji*, Wolters Kluwers, Warszawa 2012.
- Chomiak-Orsa I., *Zarządzanie kapitałem relacyjnym w procesie wirtualizacji organizacji. Podejście modelowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2013.
- Cieśliński W., *Cyfryzacja przestrzeni organizacyjnej – w kierunku streamingu*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług” 2018, nr 2(131/1), s. 79–90.
- Cieśliński W., *Doskonalenie procesowej orientacji przedsiębiorstw. Model platformy treningu procesowego* Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2011.

- Cieśliński W., *Organizational space – hidden dimension of new business model*, [w:] K. Perechuda (red.), *Advanced business models*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2015, s. 41–54.
- Cieśliński W., *Strumieniowanie przepływów wartości w przestrzeni organizacyjnej – w kierunku transformacji cyfrowej*, [w:] M. Budzanowska-Drzewiecka, K. Czernek (red.), *Kierunki ewolucji nauk o zarządzaniu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2018, s. 89–105.
- Cieśliński W., Głowicki P., *IT space organization – process orientation*, [w:] P. Cabała, M. Tyrańska (red.), *Zarządzanie organizacjami w społeczeństwie informacyjnym: organizacje, projekty, procesy*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMASZ”, Warszawa 2017, s. 121–128.
- Czarnecki M., *Rozwój organizacyjny a problemy wzrostu przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2016.
- Harrari Y.N., *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*, Vintage Penguin Random House, United Kingdom 2017.
- Faleńcikowski T., *Strategia a model biznesu – podobieństwa i różnice*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Zarządzanie Strategiczne w Teorii i Praktyce” 2012, nr 260, s. 80–93.
- Lem S., *Summa technologiae*, Pro Auctore Wojciech Zemek, Kraków 2013.
- Majewski P., *Czas na e-biznes*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2007.
- Perechuda K., Hołodnik D., *Strumieniowanie energii klienta. Transmisja znaczeń*, CeDeWu, Warszawa 2016.
- Sułkowski Ł., *Epistemologia w naukach o zarządzaniu*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2005.
- Tkaczyk P., *Grywalizacja. Jak zastosować mechanizmy gier w działaniach marketingowych*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2012.

---

## Streszczenie

W opracowaniu zaprezentowano wstępne wyniki badań nad cyfrową dojrzałością organizacji. Wymagania Przemysłu 4.0 ukierunkowują przedsiębiorstwa na działania, które w sposób efektywny pozwolą wykorzystać najnowsze osiągnięcia związane z technologią informacyjno-komunikacyjną. Przyjmuje się, że poziom nasycenia organizacji tymi technologiami wymaga zmian organizacyjnych. Opisane w rozdziale wyniki badań mogą stanowić impuls do badań nad procesami transformacji biznesu od tradycyjnych, przez hybrydowe, do cyfrowych modeli.

**Słowa kluczowe:** rozwój organizacyjny, dojrzałość cyfrowa, strumieniowanie wartości, cyfrowe modele

---

## Digital maturity of the organization – cognitive-methodological assumptions

### Abstract

The article presents preliminary results of research on the digital maturity of the organization. Industry 4.0 requirements, orient companies towards actions that will effectively use the latest achievements in information and communication technology. It is assumed that the level of saturation of organizations with these technologies requires organizational changes. The research results described in the article can be a stimulus for research on business transformation processes from traditional, through hybrid to digital models.

**Keywords:** organizational development, digital maturity, value streaming, digital business models