

# INTELIGENTNE INNOWACJE W BRANŻY IT. PERSPEKTYWA DYNAMICZNYCH ZDOLNOŚCI MENEDŻERSKICH

## Wprowadzenie

Branża IT jest w Polsce uważana za ważny stymulator procesów gospodarczych<sup>1</sup>, o czym świadczy uwzględnienie produktów i usług z jej obszaru w wykazie Krajowych Inteligentnych Specjalizacji (KIS)<sup>2</sup>. KIS został opracowany na podstawie koncepcji Komisji Europejskiej odnoszącej się do strategii RIS 3 (*National/regional research and innovation strategies for smart specialisation* [Foray et al., 2012]). Uwzględniono w nim 13 inteligentnych specjalizacji, uznanych za obszary o największym potencjale innowacyjnym i konkurencyjnym naszego kraju, wskazując tym samym kierunki rozwoju polskich przedsiębiorstw.

Jednym z takich kierunków, który ma zapewnić wzrost konkurencyjności polskiej gospodarki na arenie międzynarodowej oparty na tworzeniu innowacyjnych rozwiązań, są inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne (KIS 10)<sup>3</sup>. Innowacje w tym obszarze zarówno w kontekście elementów niezależnych, jak i elementów powiązanych, przybierają postać inteligentnych innowacji (smart innovations). Pozwala to przyjąć założenie, że tworzenie innowacji

---

\* **Monika Stelmaszczyk, dr** – Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach. ORCID: 0000-0002-7055-0193.

<sup>1</sup> <https://www.parp.gov.pl/component/publications/publication/analiza-stanu-obecnego-i-perspektywy-rozwoju-ryнку-it> (dostęp: 30.01.2022).

<sup>2</sup> <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/krajowe-inteligentne-specjalizacje> (dostęp: 30.01.2022).

<sup>3</sup> Krajowa Inteligentna Specjalizacja (KIS) – aktualizacja 2020, s. 26–27. Załącznik nr 2 do Strategii produktywności 2030, [https://smart.gov.pl/images/Krajowa\\_Inteligentna\\_Specjalizacja\\_-\\_za\\_nr\\_2.pdf](https://smart.gov.pl/images/Krajowa_Inteligentna_Specjalizacja_-_za_nr_2.pdf) (dostęp: 04.02.2022).

inteligentnych, wpisujących się w ramy inteligentnej specjalizacji KIS 10, jest jednym z gospodarczych priorytetów Polski ze względu na posiadane przez nią zasoby i potencjał w tym obszarze. W tym kierunku powinna zatem dążyć branża IT, kreując przyszłość tworzących ją przedsiębiorstw. W związku z tym na szczególną uwagę zasługuje poszukiwanie mechanizmów tworzenia i implementacji inteligentnych innowacji.

Innowacje wymagają zdolności organizacyjnych, które są kształtowane przez zdolności menedżerskie [Kelley et al., 2011]. Te z kolei wpływają na decyzje strategiczne oraz ich rezultaty, w tym reakcje na zmiany zachodzące w otoczeniu [Kor, Mesko, 2013: 235]. Na uwagę zasługuje więc koncepcja dynamicznych zdolności menedżerskich [Adner, Helfat, 2003; Helfat, Martin, 2015], która została wyłoniona w zarządzaniu strategicznym na podstawie teorii dynamicznych zdolności organizacyjnych [Teece et al., 1997; Cyfert, Krzakiewicz, 2020]. Nie wiadomo jednak, jaka jest ich rola w tworzeniu inteligentnych innowacji. Zrozumienie tego zagadnienia wymaga stworzenia nowej wiedzy na temat sposobów oddziaływania dynamicznych zdolności menedżerskich na innowacje przełomowe i innowacje hybrydowe w branży IT, które ukierunkowują politykę firmy na rozwój inteligentnych innowacji.

Celem artykułu jest więc określenie roli menedżerskiego kapitału społecznego i menedżerskich zdolności poznawczych (dynamicznych zdolności menedżerskich) w kształtowaniu inteligentnych innowacji w branży IT.

Prezentowane badania poszerzają dotychczasową wiedzę na temat wpływu menedżerskiego kapitału społecznego na innowacje, a dokładniej na innowacje inteligentne (hybrydowe i przełomowe), które są nową koncepcją i nie były dotychczas rozpatrywane w tego typu zależnościach. Nowością jest uwzględnienie w nich pośredniczącej roli menedżerskich zdolności poznawczych, jak również analiza tych relacji w polskiej branży IT.

## 1. Koncepcja innowacji inteligentnych

Koncepcja inteligentnych innowacji jest utożsamiana ze zdolnością przedsiębiorstw do tworzenia nowych możliwości poprzez utrzymywanie stałych relacji z podmiotami zewnętrznymi, w celu uzyskania lepszych wyników w zakresie innowacji oraz budowania przewagi konkurencyjnej [Della Corte, 2014: 203]. Inteligentna innowacja jest częścią strategii inteligentnej specjalizacji [Cesário, Fernandes, 2019: 970], której celem jest określanie priorytetów poprzez uwzględnianie pojawiających się szans (np. technologicznych, rynkowych) oraz rozwijanie i dopasowywanie mocnych stron badań i innowacji do potrzeb biznesu. Tym samym strategia inteligentnych innowacji uwzględnia wzorce innowacji typowe dla danego regionu czy kraju [Camagni, Capello, 2013], bazując na jego największym potencjale innowacyjnym i konkurencyjnym. Ma to na celu wzmocnienie regionalnego procesu tworzenia innowacji, umocnienie

wartościowych aspektów charakteryzujących dany wzorzec oraz unowocześnienie i zróżnicowanie lokalnych specjalizacji, zwiększając tym samym poziom konkurencyjności kraju na arenie międzynarodowej.

Tak rozumiane inteligentne innowacje w odniesieniu do polskiej branży IT dotyczą przede wszystkim inteligentnych sieci, technologii informacyjno-komunikacyjnych i technologii geoinformacyjnych. W każdym z wymienionych aspektów szczególnie ważne jest wykorzystywanie metod informatycznych do tworzenia sztucznej inteligencji. Te trzy obszary zostały ujęte w 10. Krajowej Inteligentnej Specjalizacji, jako jeden z 13 priorytetowych kierunków inteligentnego wzrostu opartego na wiedzy i innowacjach. Uznane są za te o największym potencjale innowacyjnym i konkurencyjnym naszego kraju.

W związku z powyższym inteligentne innowacje IT w obszarze inteligentnych sieci obejmują technologie i systemy teleinformatyczne dedykowane różnym infrastrukturom. Może to być transport, produkcja, telekomunikacja, energia, zdrowie, miasta itp. Mają optymalizować działania, oszczędzać zużycie zasobów, chronić środowisko i dostarczać korzyści ze wzajemnej komunikacji. Ten rodzaj inteligentnych innowacji powinien charakteryzować się przynajmniej jedną z następujących cech: „autonomicznością, zdolnością do samoorganizacji, adaptacji i podejmowania decyzji, odpornością na błędy i awarie, skalowalnością, przewidywalnością zapewnienia jakości usług, otwartością architektury, bezpieczeństwem teleinformatycznym”<sup>4</sup>.

Inny rodzaj innowacji inteligentnych w branży IT dotyczy technologii informatycznych i komunikacyjnych. Zamiennie nazywa się je również technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, informacyjno-telekomunikacyjnymi, teleinformatycznymi lub technikami informacyjnymi. Oznaczają technologie, które umożliwiają przetwarzanie, przechowywanie oraz przesyłanie informacji w formie elektronicznej.

Kolejny rodzaj rozwiązań IT w obszarze inteligentnych innowacji odnosi się do technologii geoinformacyjnych. Są to technologie służące do pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania, analizowania, jak również wizualizowania i udostępniania geoinformacji za pomocą technologii informatycznych i komunikacyjnych. Geoinformacja zazwyczaj dotyczy przestrzeni geograficznej (ziemskiej) i jest związana z geodezją oraz kartografią. Określa lokalizację obiektów i zjawisk w danym układzie odniesienia oraz występujących pomiędzy nimi zależności.

W świetle przedstawionych założeń przyjmuje się, że koncepcja inteligentnych innowacji jest związana ze zdolnością przedsiębiorstw do tworzenia nowych możliwości drogą budowania i rozwoju dynamicznych relacji z różnymi interesariuszami zewnętrznymi, w celu wspierania wyników w zakresie innowacji [Della Corte, 2014: 203], to znaczy opracowywania innowacyjnych produktów, technologii, procesów i metod (innowacje przełomowe) lub istotnego udoskonalania istniejących (innowacje

<sup>4</sup> <https://smart.gov.pl/pl/inteligentne-sieci-i-technologie-informacyjno-komunikacyjne-oraz-geoinformacyjne> (dostęp: 03.02.2022).

hybrydowe). W branży IT będą one dotyczyć przede wszystkim inteligentnych sieci, technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz geoinformacyjnych, które tworzą Krajową Inteligentną Specjalizację – KIS 10.

Inteligentne innowacje są więc konstruktem stworzonym przez innowacje przełomowe i innowacje hybrydowe. Z innowacjami przełomowymi mamy do czynienia w przypadku opracowania nowego produktu, technologii, procesu lub metody. Dotyczą one także tworzenia nowych modeli biznesowych. Tak rozumiane innowacje są kierowane na nowe rynki oraz z założenia generują nowe wartości [Williams et al., 2021: 130–131]. Innowacja przełomowa polega również na wprowadzeniu znaczącej zmiany lub ulepszenia produktu, usługi, procesu, technologii czy metody w taki sposób, którego rynek nie oczekiwał [Christensen et al., 2013: 12]. Zastąpi wówczas oryginalny, drogi i skomplikowany produkt czymś prostszym, wygodniejszym i tańszym. Zaspokoi potrzeby nowych, często mniej wymagających klientów, których umiejętności i/lub zasoby finansowe pozwolą na użytkowanie tego produktu. Innowacja przełomowa dotyczy więc nowego produktu, technologii, procesu, metody czy modelu biznesowego, a także stosowania starych rozwiązań jednak w nowy, niecodzienny sposób.

Z kolei innowacje hybrydowe łączą w sobie elementy innowacji przełomowej i podtrzymującej<sup>5</sup>. Wykorzystują nową, przełomową technologię (produkt, proces, metodę) do ulepszenia technologii starej (starego produktu, procesu, metody). Pełnią funkcję innowacji podtrzymującej w stosunku do starej technologii, produktu, procesu czy metody [Christensen et al., 2013: 4]. Po pierwsze, hybryda wykorzystuje starą i nową technologię, gdzie technologia stara jest stosowana przez nią w pełnej formie. Po drugie, jest kierowana do dotychczasowych klientów. Po trzecie, „wykonuje pracę” dotychczasowej technologii, to znaczy musi zaspokajać potrzeby klientów przynajmniej tak dobrze, jak robił to dotychczasowy produkt. Po czwarte, wydaje się być „mniej niezawodna” niż przełomowa innowacja. Często nie jest znacznie tańsza ani łatwiejsza w użyciu niż stary model [Christensen et al., 2013: 22–23].

## 2. Rola dynamicznych zdolności menedżerskich w rozwoju innowacji inteligentnych

Innowacje inteligentne w obszarze inteligentnych sieci, technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz technologii geoinformacyjnych stanowią jeden z gospodarczych priorytetów Polski. Odpowiednie spożytkowanie możliwych do pozyskania

---

<sup>5</sup> Innowacja podtrzymująca koncentruje się wyłącznie na utrzymaniu dotychczasowego rynku poprzez robienie tego samego, tylko trochę lepiej. Jej celem jest „podtrzymanie” istniejących produktów, poprzez ich ulepszenie. Nie tworzy nowych rynków ani nowych wartości, tylko rozwija już istniejące [Reinhardt, Gartner, 2015: 138]. Jest ulepszoną wersją dotychczasowego produktu, który dedykowany jest dotychczasowym, zazwyczaj wymagającym klientom. Najlepiej sprzedaje się na rynkach zdrowych, ustabilizowanych i pręźnie rozwijających się. Szerzej na ten temat w Stelmaszczyk [2022].

zasobów i posiadanego potencjału do rozwoju tego typu innowacji jest uzależnione od decyzji strategicznych najwyższej kadry kierowniczej. To od niej zależą losy przedsiębiorstw, którymi zarządzają.

W tym kontekście na szczególną uwagę zasługują indywidualne zdolności menedżerskie w zakresie tworzenia, rekonfiguracji i implementacji bazy zasobów organizacji w celu reagowania na zmiany zachodzące w otoczeniu. W literaturze dotyczącej zarządzania strategicznego zostały określone mianem dynamicznych zdolności menedżerskich [Adner, Helfat, 2003; Helfat et al., 2007; Helfat, Martin, 2015]. Są zdolnościami indywidualnymi, które stanowią podstawę do kształtowania zdolności na poziomie całej organizacji [Helfat, Peteraf, 2003: 999]. Wśród funkcji, jakie pełnią w organizacji, wymienić należy strukturyzację zasobów, łączenie zasobów z zamiarem tworzenia zdolności organizacyjnych oraz wykorzystywanie tych zdolności [Badrinarayanan et al., 2019: 24]. Pierwsza funkcja sprowadza się do zdobywania, akumulacji i dezintegracji zasobów organizacyjnych. Druga dotyczy stabilizującego, wzbogacającego oraz pionierskiego ich łączenia w celu wykreowania zdolności organizacyjnej stanowiącej unikalną kompozycję posiadanych zasobów. Z kolei trzecia polega na mobilizowaniu, koordynowaniu oraz wdrażaniu zintegrowanych zdolności przedsiębiorstwa w celu stworzenia wartości dla niego samego oraz dla klientów.

Pojawia się więc pytanie: Jaka jest ich rola w rozwijaniu zdolności przedsiębiorstwa do tworzenia inteligentnych innowacji? Wiadomo, że oddziałują na innowacyjność przedsiębiorstw z sektora MŚP [Khan et al., 2021], stymulują innowacyjną pracę zespołową podczas realizacji projektów [Kurtmollaiev et al., 2018]. Wyniki badań świadczą również o wpływie na innowacje ogólnych umiejętności menedżerskich, którymi dysponują dyrektorzy generalni [Custódio et al., 2019]. Nie są jednak powszechne analizy na temat ich związku z inteligentnymi (przełomowymi i hybrydowymi) innowacjami.

Wśród dynamicznych zdolności menedżerskich wyodrębniono dotychczas ich trzy główne wymiary: menedżerski kapitał społeczny, menedżerskie zdolności poznawcze oraz menedżerski kapitał ludzki<sup>6</sup> [Adner, Helfat, 2003: 1011–1025]. Autorka utożsamia menedżerski kapitał społeczny z umiejętnością najwyższej kadry kierowniczej do czerpania korzyści z członkostwa w sieciach interpersonalnych powiązań z menedżerami innych przedsiębiorstw oraz z politykami i urzędnikami państwowymi [Peng, Luo, 2000; Kemper et al., 2011; Zhou et al., 2014; Mostafiz et al., 2019]. Korzyści są ich uprzywilejowanym dostępem do wiedzy oraz innych zasobów materialnych i niematerialnych pochodzących z zewnątrz [Kraft, Bausch, 2018: 866].

<sup>6</sup> W rozważaniach zaprezentowanych w niniejszym artykule autorka uwzględniła wpływ na zmienne zależne menedżerskiego kapitału społecznego oraz menedżerskich zdolności poznawczych. Jest to zaledwie jeden z elementów badań, które przeprowadziła w branży IT. Równoczesny wpływ wszystkich trzech zdolności menedżerskich został poddany analizie w monografii dotyczącej zdolności absorpcyjnej polskich przedsiębiorstw, która będzie opublikowana z końcem 2022 roku.

Zgodnie z przyjętą definicją do ich tworzenia niezbędne są relacje utrzymywane z zewnętrznymi interesariuszami. Dzięki nim przedsiębiorstwo pozyskuje wartościową wiedzę pochodzącą ze źródeł zewnętrznych oraz dostęp do innych zasobów. Potwierdzają to rozważania na temat wpływu menedżerskiego kapitału społecznego na innowacje hybrydowe w polskiej branży IT [Stelmaszczyk, 2022]. Co prawda analiza nie dotyczyła inteligentnych innowacji (nie uwzględniono innowacji przełomowych), jednak otrzymane wyniki oraz poczynione założenia teoretyczne pozwalają autorce przyjąć, że taka zależność istnieje. Tym bardziej, że w literaturze [Van Rijnsouwer et al., 2015: 1095] jest podkreślana kolektywna natura innowacji, utożsamiana z ich opracowywaniem przy pośrednim lub bezpośrednim udziale różnych rodzajów podmiotów współpracujących w ramach struktur sieciowych. Zewnętrzne relacje biznesowe inicjują nowe kombinacje wiedzy i zasobów, które z kolei mogą generować innowacje.

Uwagę zwraca jednak fakt, że analizowany związek menedżerskiego kapitału społecznego z innowacjami hybrydowymi [Stelmaszczyk, 2022] charakteryzował się umiarkowaną siłą oddziaływania. Można zatem przypuszczać, że istnieją inne zmienne, które istotnie wzmocnią [Czakon, 2021: 85] lub w inny sposób wpłyną zarówno na tę relację, jak i na innowacje przełomowe. W literaturze potwierdzono związek pomiędzy menedżerskim kapitałem społecznym a menedżerskimi zdolnościami poznawczymi [Helfat, Martin, 2015]. Informacje pozyskiwane za pośrednictwem zewnętrznych relacji biznesowych oddziałują na przekonania i poglądy menedżerów. Z kolei zdolności poznawcze mogą zadecydować, z kim menedżerowie będą chcieli takie relacje nawiązać. Jednocześnie zaobserwowano zależności pomiędzy menedżerskimi zdolnościami poznawczymi a innowacjami w sektorze usług [Alexiev et al., 2018], decyzjami menedżerskimi o inwestowaniu w innowacje [He et al., 2021] oraz zdolnościami innowacyjnymi przedsiębiorstw [Yang et al., 2019]. Wyniki dotychczasowych badań świadczą o tym, że menedżerskim zdolnościom poznawczym można przypisać rolę zmiennej pośredniczącej w relacji pomiędzy menedżerskim kapitałem społecznym a innowacjami. Żadna z zaobserwowanych zależności nie była jednak rozpatrywana w kontekście wpływu menedżerskiego kapitału społecznego na inteligentne innowacje przy uwzględnieniu pośredniczącej roli menedżerskich zdolności poznawczych i nie dotyczyła branży IT. Dogłębne zrozumienie tego zagadnienia wymaga stworzenia nowej wiedzy na temat mechanizmu usprawniającego tworzenie innowacji inteligentnych poprzez właściwe oddziaływanie na nie dynamicznych zdolności menedżerskich. Autorka chce również sprawdzić, czy zależność ta zachodzi w branży IT. Sformułowała więc następujące hipotezy:

H1: Menedżerskie zdolności poznawcze pośredniczą we wpływie menedżerskiego kapitału społecznego z przedsiębiorcami na innowacje inteligentne w branży IT.

H2: Menedżerskie zdolności poznawcze pośredniczą we wpływie menedżerskiego kapitału społecznego z urzędnikami i politykami na innowacje inteligentne w branży IT.



Autorka definiuje menedżerskie zdolności poznawcze jako indywidualne umiejętności najwyższej kadry kierowniczej do prawidłowego odbioru sygnałów pochodzących z otoczenia zewnętrznego, nadających kształt decyzjom strategicznym i ich rezultatom, do trafnej interpretacji tych sygnałów oraz właściwej na nie reakcji [Helfat, Peteraf, 2015; Gazzaniga et al., 2015; Kor, Mesko, 2013]. Składają się na nie umiejętność postrzegania dynamizmu (wychwytywanie zachodzących w otoczeniu zmian i reagowanie na nie), złożoności (integracja różnych, czasami odmiennych sygnałów pochodzących z otoczenia) i szczodrości otoczenia (postrzeganie otoczenia przez pryzmat zbioru dostępnych zasobów) [Barrales-Molina et al., 2010].

### 3. Metodyka badań ankietowych

W celu przetestowania zależności opisanych hipotezami badawczymi przeprowadzono badania ilościowe. Zastosowano metodę badań ankietowych z techniką CATI. W kwestionariuszu ankiety wykorzystano siedmiopunktową skalę Likerta z neutralną wartością środkową. Odpowiedziom przypisano wartości liczbowe od jeden (zdecydowanie się nie zgadzam) do siedem (zdecydowanie się zgadzam).

Kwestionariusz ankiety został skierowany do najwyższej kadry kierowniczej przedsiębiorstw z branży IT (Information Technologies), które funkcjonują na terenie Polski. Populację generalną utworzyły małe, średnie i duże przedsiębiorstwa, których kod PKD był zgodny z przyjętą definicją branży. Założono, że technologie IT są technologiami informatycznymi i komunikacyjnymi oraz systemami teleinformatycznymi związanymi z gromadzeniem, przechowywaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem i prezentacją informacji<sup>7</sup>. Operatem losowania była baza Rejestru Gospodarki Narodowej uzupełniona danymi wywiadowni gospodarczej Bisnode Polska. Populację generalną podzielono na trzy warstwy (według liczby zatrudnianych pracowników). Z każdej wylosowano liczbę przedsiębiorstw proporcjonalną do wielkości danej warstwy. Spośród 2588 podmiotów branży IT wylosowano zatem reprezentatywną próbę 334 przedsiębiorstw.

Zmiennymi niezależnymi był menedżerski kapitał społeczny z przedsiębiorcami oraz menedżerski kapitał społeczny z urzędnikami i politykami. Ich pomiar odnosił się zarówno do wymiaru strukturalnego, jak i relacyjnego (jakość powiązań zdefiniowanych poziomem zaufania, oczekiwań i zaangażowania względem nawiązywanych relacji). W przypadku wymiaru strukturalnego wykorzystano skalę zaproponowaną przez Peng, Luo [2000], Kemper et al. [2011], Zhou et al. [2014] oraz Mostafiz et al. [2019]. Za jej pomocą określono, czy pomiędzy respondentami

<sup>7</sup> <https://stat.gov.pl/metainformacje/sownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/770,pojcie.html> (dostęp: 5.02.2022).

a osobami spoza ich organizacji istnieją powiązania, które są kanałami przepływu informacji, wiedzy i innych zasobów. W obrębie przedsiębiorców (kadry zarządzającej innych przedsiębiorstw) uwzględniono cztery grupy powiązań: klientów, dostawców, konkurentów, partnerów strategicznych. Z kolei wśród urzędników państwowych i polityków wzięto pod uwagę liderów politycznych, kadre zarządzającą (reprezentantów) biur branżowych, instytucji regulacyjnych oraz organizacji badawczych/akademickich. Do pomiaru wymiaru relacyjnego zaadaptowano skalę zaproponowaną w Davidsson, Honig [2003] oraz Chen et al. [2009]. Każde z pytań odnosiło się do grup kontaktów uwzględnionych w wymiarze strukturalnym. Respondentów poproszono o wskazanie stopnia zaufania, jakim darzą osoby z poszczególnych grup, oczekiwań względem utrzymywanych z nimi relacji oraz efektów swojego zaangażowania w te relacje.

Dwuwymiarową zmienną zależną, to znaczy inteligentne innowacje, utworzyły innowacje hybrydowe i innowacje przełomowe. Zmierzono je w wyniku dostosowania do potrzeb badania skal skonstruowanych wcześniej przez Kortmann [2015]. Odnosnie do innowacji hybrydowych respondentów zapytano m.in. o to, w jakim stopniu ich organizacja ulepsza starą technologię (stary produkt, usługę, proces, metodę) oraz w jakim stopniu zwiększa jej wydajność poprzez wykorzystanie nowej, przełomowej technologii (produktu, usługi, procesu, metody), kierując powstałe w ten sposób innowacje do dotychczasowych klientów. W kwestii innowacji przełomowych zwrócono uwagę na to, w jakim stopniu przedsiębiorstwo wspiera rozwój zupełnie nowych produktów, technologii, procesów lub metod, wprowadza je na nowe rynki, korzysta z nowych kanałów dystrybucji i poszukuje nowych możliwości.

Rolę zmiennej pośredniczącej pełniły menedżerskie zdolności poznawcze, które zostały zbudowane z trzech wymiarów: postrzegania dynamizmu, złożoności i szczodrości otoczenia zewnętrznego. Do ich pomiaru wykorzystano skalę opracowaną przez Barrales-Molina et al. [2010]. W związku z postrzeganiem dynamizmu otoczenia poproszono respondentów o ocenę intensywności zmian w nim zachodzących, szybkości reagowania na nie oraz posiadanej wiedzy na temat zmian, które dotychczas zaszły w otoczeniu. W kwestii złożoności otoczenia zapytano, w jakim stopniu najwyższa kadra kierownicza dostrzega działania różnorodnych podmiotów, w jakim stopniu one oddziałują na podejmowane przez nich decyzje, jak również zapytano o konieczność opanowania **źródnicowanej** wiedzy w celu zrozumienia **źródnicowanych** (często odmiennych) sygnałów otrzymywanych z otoczenia zewnętrznego. Z kolei szczodrość otoczenia, to znaczy zakres, do którego wzrost przedsiębiorstwa może być wspierany przez otoczenie, został zmierzony za pomocą pytań na temat stopnia wzrostu popytu na produkty/usługi z branży IT, wzrostu liczby klientów branży IT, dostępności zewnętrznych zasobów oraz pozytywnego wpływu zmian otoczenia na funkcjonowanie przedsiębiorstwa.

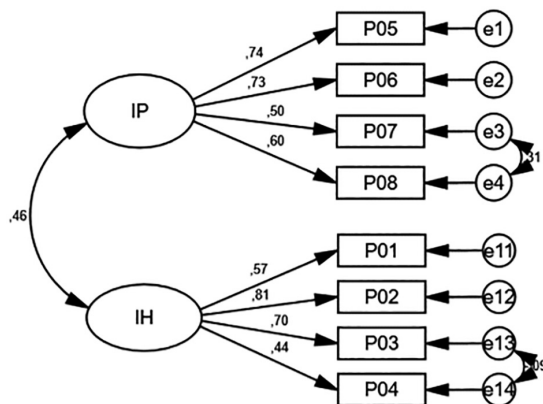


Wśród zastosowanych metod analizy statystycznej wykorzystano confirmacyjną analizę czynnikową (CFA) oraz modelowanie równań strukturalnych (SEM). Istotność efektów pośrednich sprawdzono również metodą bootstrappingu. Poziom istotności przyjęto na poziomie 0,05.

#### 4. Pomiar zmiennych latentnych

Na wstępie przeprowadzono CFA dla zmiennych latentnych uwzględnionych w badaniu. Potwierdzenie założonej struktury czynnikowej każdej z nich stanowił punkt wyjścia dalszych analiz. Wykonano ją metodą największej wiarygodności. Rozpoczęto od inteligentnych innowacji. Model dwuczynnikowy (wymiar: innowacje przełomowe – IP, innowacje hybrydowe – IH) był dobrze dopasowany do danych. Świadczą o tym następujące wartości miar dopasowania:  $\chi^2/df = 2,50$ ; CFI = 0,961; RMSEA = 0,067; SRMR = 0,052. Wartości standaryzowanych współczynników regresji dla IP mieściły się w przedziale od 0,74 do 0,50, a dla IH od 0,81 do 0,44 (rysunek 1). Wskazały na istotny i dodatni związek wskaźników pomiarowych z poszczególnymi czynnikami.

Rysunek 1. Model pomiarowy inteligentnych innowacji



IP – innowacje przełomowe, IH – innowacje hybrydowe.

Źródło: opracowanie własne.

Rzetelność łączna (CR) dla każdego czynnika (wymiaru) tworzącego konstrukt inteligentnych innowacji uplasowała się na satysfakcjonującym poziomie, przyjmując wartość większą od 0,7. Także współczynnik  $\alpha$  Cronbacha dla jednego i drugiego wymiaru przekroczył założony próg 0,7 (tabela 1). Otrzymane wyniki świadczą o tym,

że skale mierzące dwa wymiary inteligentnych innowacji uznać należy za rzetelne. Ponadto, wartość AVE dla IP i IH była większa od współczynnika MSV. Tym samym trafność dywergentna (różnicowa) konstruktów została potwierdzona. W przypadku trafności konwergentnej (zbieżnej) AVE wyniosła 0,423 i 0,416, to znaczy była niższa od 0,5. Jest jednak akceptowalna, ponieważ współczynnik CR w jednym i drugim przypadku przekroczył wartość 0,6 [Fornell, Larcker, 1981]. Trafność konwergentna IP i IH, a tym samym całego konstruktów inteligentnych innowacji, została potwierdzona. Wyniki przeprowadzonych analiz zaprezentowano w tabeli 1.

Tabela 1. Walidacja metodyki pomiaru inteligentnych innowacji

Czynnik (wymiar)	Liczba wskaźników	$\alpha$ Cronbacha	CR	AVE	MSV
IP	4	0,753	0,742	0,423	0,211
IH	4	0,707	0,730	0,416	0,211

Źródło: opracowanie własne.

Model pomiarowy menedżerskiego kapitału społecznego z przedsiębiorcami był dobrze dopasowany do danych:  $\chi^2/df = 0,13$ ; CFI = 1,000; RMSEA < 0,001; SRMR = 0,002. Analiza CFA wykazała silny i dodatni związek każdej z czterech zmiennych obserwowalnych ze zmienną latentną. Świadczą o tym wartości standaryzowanych współczynników regresji, które wyniosły 0,83 (KSP), 0,86 (KRP zf), 0,84 (KRP oc) i 0,93 (KRP za). CR dla tego konstruktów (0,923),  $\alpha$  Cronbacha (0,925) oraz AVE (0,750) uplasowały się na satysfakcjonującym poziomie.

Również dobrze dopasowany do danych był model menedżerskiego kapitału społecznego z urzędnikami i politykami ( $\chi^2/df = 2,85$ ; CFI = 0,999; RMSEA = 0,075; SRMR = 0,008). Wyniki CFA świadczą o silnym i dodatnim związku czterech zmiennych obserwowalnych ze zmienną latentną. Standaryzowane współczynniki regresji wyniosły kolejno 0,84 (KSUP), 0,93 (KRUP za), 0,95 (KRUP oc), 0,92 (KRUP za). Rzetelność łączna CR przyjęła satysfakcjonującą wartość równą 0,950, podobnie jak  $\alpha$  Cronbacha (0,940) i AVE (0,827).

W przypadku zmiennej pośredniczącej, menedżerskich zdolności poznawczych (MZP), analiza wykazała dobre dopasowanie modelu:  $\chi^2/df = 3,31$ ; CFI = 0,985; RMSEA = 0,080; SRMR = 0,036. PDO (postrzeganie dynamizmu otoczenia) oraz PZO (postrzeganie złożoności otoczenia) były silnie i dodatnio powiązane z konstruktów nadrzędnym. Ich ładunki czynnikowe przyjęły wartości 0,76 i 0,71. Standaryzowany współczynnik regresji dla PSO (postrzeganie szczodrości otoczenia) okazał się słabszy (0,35), jednak dodatni i istotny statystycznie. CR tego konstruktów równała się 0,710. Z kolei współczynnik  $\alpha$  Cronbacha był bardzo blisko osiągnięcia minimalnego progu 0,7 i wyniósł 0,690. Próby wykluczenia któregoś z 14 wskaźników

pomiarowych nie podwyższyły jego wartości. Przy tym wielu badaczy przyjmuje minimalny próg  $\alpha$  Cronbacha na poziomie 0,6 [Bonett, Wright, 2015: 3–15; Taber, 2018: 1273–1296; Bedyńska, Cypryańska, 2013: 277–278; Hair et al., 2014: s. 123]. Uznać zatem należy, że trójczynnikową skalę pomiaru MZP charakteryzuje satysfakcjonujący poziom rzetelności. AVE uplasowało się na akceptowalnym poziomie 0,420 względem CR [Fornell, Larcker, 1981].

W celu zdiagnozowania ryzyka wystąpienia błędu wspólnej metody wykonano test Hermana [Podsakoff et al., 2003: 889]. Analiza wyników wykazała, że dla modeli uwzględnionych w badaniu błąd ten nie wystąpił. Czynniki o najwyższej wartości własnej dla modelu M1 (zmienną niezależną był MKS z przedsiębiorcami) wyjaśnił mniej niż 50%, a nawet mniej niż 40% [Klimas, 2021: 134] wariacji tego modelu. Analogiczna sytuacja miała miejsce w przypadku modelu M2, w którym zmienną niezależną był MKS z urzędnikami i politykami (tabela 2). Otrzymanie wartości dla poszczególnych modeli świadczą również o braku ryzyka wystąpienia błędu wspólnej metody dla uwzględnionych w nich zmiennych latentnych.

Tabela 2. Reguła Hermana dla weryfikacji błędu wspólnej metody

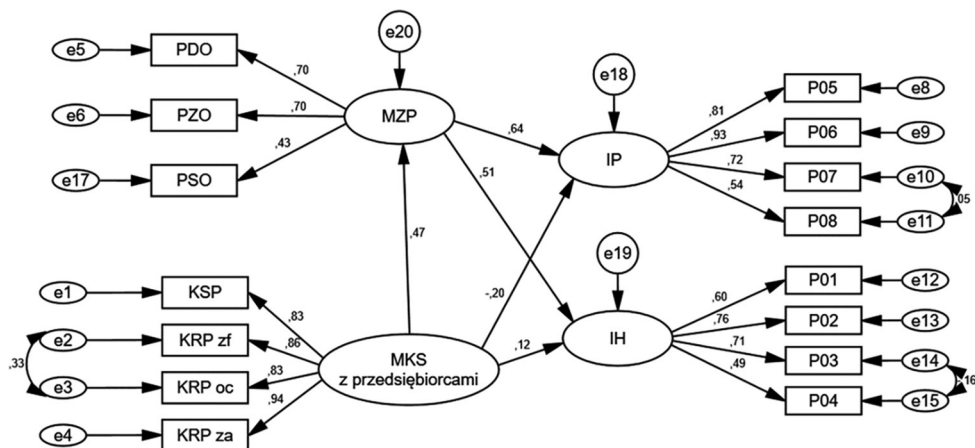
Model M	% wariacji wyjaśniany przez pierwszy czynnik	Wartość własna pierwszego czynnika
M1	30,82	4,62
M2	33,19	4,98

Źródło: opracowanie własne.

## 5. Modelowanie równań strukturalnych

W pierwszej kolejności przystąpiono do przetestowania hipotezy H1, zakładającej pośredniczącą rolę MZP we wpływie MKS z przedsiębiorcami na inteligentne innowacje. Skonstruowano model strukturalny, w którym rolę latentnej zmiennej niezależnej pełnił MKS z przedsiębiorcami. Był on dobrze dopasowany do danych ( $\chi^2/df = 3,03$ ; CFI = 0,931; RMSEA = 0,078; SRMR = 0,068). Przeprowadzono dla niego analizę SEM. Wykazała ona dodatnią i umiarkowaną zależność pomiędzy MKS z przedsiębiorcami a MZP ( $\beta = 0,47$ ;  $p < 0,001$ ) oraz dodatnie i silne zależności pomiędzy MZP a IP ( $\beta = 0,64$ ;  $p < 0,001$ ) oraz MZP a IH ( $\beta = 0,51$ ;  $p < 0,001$ ). Co więcej, przy uwzględnieniu zmiennej pośredniczącej związek między MKS z przedsiębiorcami a IP był ujemny i słaby ( $\beta = -0,21$ ;  $p = 0,004$ ), a z IH statystycznie nieistotny ( $\beta = 0,11$ ;  $p = 0,108$ ). Współczynniki regresji zamieszczono na rysunku 2 oraz w tabeli 3.

Rysunek 2. Model strukturalny zależności pomiędzy MKS z przedsiębiorcami i MZP a inteligentnymi innowacjami



KSP – kapitał strukturalny z przedsiębiorcami, KRP zf – kapitał relacyjny z przedsiębiorcami: zaufanie, KRP oc – kapitał relacyjny z przedsiębiorcami: oczekiwania, KRP za – kapitał relacyjny z przedsiębiorcami: zaangażowanie, MKS – menedżerski kapitał społeczny, MZP – menedżerskie zdolności poznawcze, IP – innowacje przełomowe, IH – innowacje hybrydowe.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Współczynniki regresji dla modelu wyjaśniającego inteligentne innowacje za pomocą MKS z przedsiębiorcami i MZP

Zmienne	Zmienne	B	SE	C.R.	<i>p</i>	$\beta$
MKS	MZP	0,27	0,04	6,66	<0,001	0,47
MZP	IH	0,45	0,08	5,37	<0,001	0,51
MKS	IP	-0,17	0,06	-2,89	0,004	-0,20
MKS	IH	0,06	0,04	1,61	0,108	0,12
MZP	IP	0,94	0,14	6,88	<0,001	0,64

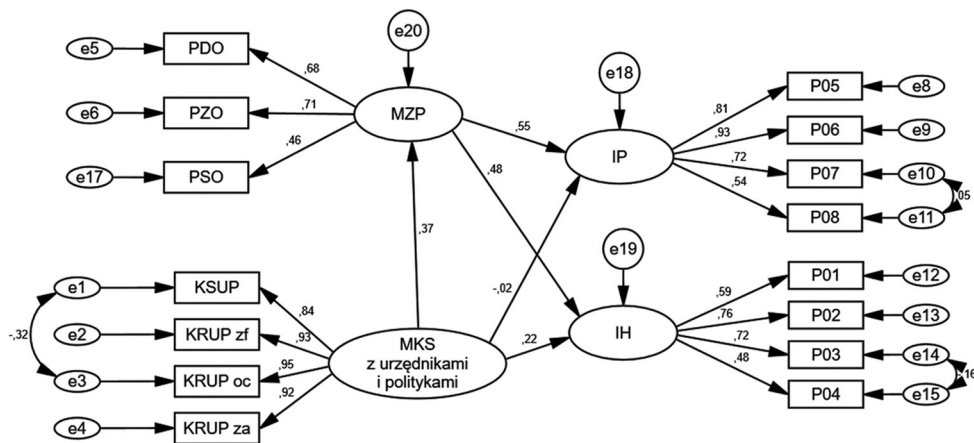
Źródło: opracowanie własne.

Następnie, w celu potwierdzenia istotności efektów pośrednich, przeprowadzono dodatkową analizę statystyczną metodą bootstrappingu dla próbkowania 5000. Otrzymane wyniki potwierdziły istotność efektu pośredniego MZP dla relacji między MKS z przedsiębiorcami a IP ( $b = 0,252$ , BootCI: 0,162–0,378,  $p = 0,001$ ) oraz IH ( $b = 0,119$ , BootCI: 0,075–0,188,  $p = 0,001$ ). W przypadku MKS i IP związek bezpośredni był nieistotny ( $\beta = 0,10$ ;  $p = 0,076$ ), a po uwzględnieniu MZP stał się statystycznie istotny i ujemny (efekt supresji). Dla relacji MKS i IH związek bezpośredni był dodatni i umiarkowany ( $\beta = 0,36$ ;  $p = 0,001$ ), natomiast po uwzględnieniu w modelu MZP relacja ta przestała być istotna (efekt mediacji całkowitej). Można więc uznać, że hipoteza H1 została pozytywnie przetestowana.

W następnym kroku przystąpiono do przetestowania hipotezy H2, mówiącej o pośrednim wpływie MZP dla relacji zachodzących pomiędzy MKS z urzędnikami i politykami a inteligentnymi innowacjami. Model był dobrze dopasowany do danych, na co wskazują wartości miar dopasowania ( $\chi^2/df = 2,18$ ; CFI = 0,963; RMSEA = 0,060; SRMR = 0,060). Wyniki analizy świadczą o wystąpieniu dodatniego i umiarkowanego wpływu MKS z urzędnikami i politykami na MZP ( $\beta = 0,37$ ;  $p < 0,001$ ) oraz dodatniego wpływu MZP na IP ( $\beta = 0,55$ ;  $p < 0,001$ ) i IH ( $\beta = 0,48$ ;  $p < 0,001$ ). Przy uwzględnieniu zmiennej pośredniczącej związek między MKS z urzędnikami i politykami a IP był nieistotny ( $\beta = -0,02$ ;  $p = 0,832$ ), z kolei z IH słaby i dodatni ( $\beta = 0,22$ ;  $p = 0,007$ ). Współczynniki regresji przedstawiono na rysunku 3 oraz w tabeli 4.

Również w tym przypadku wykorzystano metodę bootstrappingu dla próbkowania 5000. Analiza wykazała istotny statystycznie efekt pośredniczący MZP dla relacji między MKS z urzędnikami i politykami a IP ( $b = 0,189$ , BootCI: 0,106–0,297,  $p = 0,001$ ) oraz IH ( $b = 0,096$ , BootCI: 0,056–0,162,  $p = 0,001$ ). Dla relacji MKS i IP związek bezpośredni był dodatni i słaby ( $\beta = 0,18$ ;  $p = 0,001$ ), a po uwzględnieniu MZP stał się nieistotny (efekt mediacji całkowitej). Dla relacji MKS i IH związek bezpośredni był dodatni i umiarkowany ( $\beta = 0,40$ ;  $p = 0,001$ ), natomiast po uwzględnieniu MZP relacja ta osłabiła się (efekt mediacji częściowej). Można zatem uznać hipotezę H2 za pozytywnie przetestowaną.

Rysunek 3. Model strukturalny zależności pomiędzy MKS z urzędnikami i politykami oraz MZP a inteligentnymi innowacjami



KSUP – kapitał strukturalny z urzędnikami i politykami, KRUP zf – kapitał relacyjny z urzędnikami i politykami: zaufanie, KRUP oc – kapitał relacyjny z urzędnikami i politykami: oczekiwania, KRUP za – kapitał relacyjny z urzędnikami i politykami: zaangażowanie, MKS – menedżerski kapitał społeczny, MZP – menedżerskie zdolności poznawcze, IP – innowacje przełomowe, IH – innowacje hybrydowe.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Współczynniki regresji dla modelu wyjaśniającego inteligentne innowacje za pomocą MKS z urzędnikami i politykami oraz MZP

Zmienne	Zmienne	B	SE	C.R.	p	$\beta$
MKS	MZP	0,23	0,04	5,33	<0,001	0,37
MZP	IH	0,43	0,08	5,37	<0,001	0,48
MKS	IP	-0,02	0,06	-0,35	0,724	-0,02
MKS	IH	0,12	0,04	3,26	0,001	0,22
MZP	IP	0,83	0,13	6,53	<0,001	0,55

Źródło: opracowanie własne.

Reasumując dotychczasowe rozważania, należy stwierdzić, że nie ma podstaw do odrzucenia hipotez H1 i H2.

## Podsumowanie

Inteligentne innowacje, które wpisują się w obszar inteligentnych sieci i technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz geoinformacyjnych (KIS 10), stanowią przyszłość branży IT. Poza wsparciem finansowym ze środków Unii Europejskiej, zgodnie z celami sformułowanymi w strategii RIS 3 i odpowiadającym im założeniom Krajowych Inteligentnych Specjalizacji, mogą przyczynić się do unowocześnienia polskiej gospodarki, stworzenia innowacyjnych rozwiązań społeczno-gospodarczych, zróżnicowania produktów i usług, jak również stanowią wsparcie dla procesu transformacji gospodarki krajowej w kierunku efektywnego wykorzystania zasobów.

Podjmując dyskusję nad uzyskanymi wynikami badań, należy stwierdzić, że tylko częściowo potwierdziły one sugestie Della Corte [2014], która wskazała na główną rolę relacji utrzymywanych z interesariuszami zewnętrznymi w budowaniu inteligentnych innowacji. Z dotychczasowych badań wynika również, że kapitał społeczny jest ważnym elementem rozwoju innowacji [Gerke et al., 2021; Zhanget al., 2015; Van Rijnsoever et al., 2015; Olesiński, 2010]. Z kolei w naszym badaniu bezpośredni wpływ menedżerskiego kapitału społecznego na innowacje inteligentne w branży IT okazał się bardzo słaby. W praktyce nie wystąpił w odniesieniu do innowacji przełomowych. Jego siła była słaba (relacje z przedsiębiorcami) lub umiarkowana (relacje z urzędnikami i politykami) w stosunku do innowacji hybrydowych. Okazało się więc, że w polskiej branży IT menedżerski kapitał społeczny w bardzo niewielkim stopniu przekłada się na innowacje inteligentne.

Sytuacja radykalnie uległa zmianie, kiedy do modelu została wprowadzona zmienna pośrednicząca w postaci menedżerskich zdolności poznawczych. Okazało



się, że w trzech<sup>8</sup> na cztery rozpatrywane relacje MKS całkowicie przejął rolę zmiennej niezależnej, co oznacza, że bez niego oddziaływanie MKS na każdy z wymiarów inteligentnych innowacji nie ma większego sensu. W praktyce świadczy to o tym, że wiedza i zasoby pozyskiwane przez najwyższą kadrę kierowniczą ze źródeł zewnętrznych są niezbędne do tworzenia innowacji inteligentnych. Zostaną w takie innowacje przekształcone tylko przy prawidłowym odbiorze sygnałów pochodzących z otoczenia zewnętrznego, trafnej ich interpretacji oraz właściwej na te sygnały reakcji. Do tej pory rolę zmiennej pośredniczącej w relacjach pomiędzy kapitałem społecznym a innowacjami produktowymi [Micheels, Nolan, 2016] oraz efektywnością innowacyjną przedsiębiorstw [Roxas, 2008] przypisywano ich zdolności absorpcyjnej. Nasze badania potwierdzają potrzebę uwzględniania w tego typu analizach zmiennej pośredniczącej, pozostając tym samym w zgodzie z dotychczasową literaturą. Na uwagę zasługuje jednak fakt, że w polskiej branży IT rolę pośredniczącą pełnił menedżerski kapitał społeczny.

Niniejsze badanie wzbogaca literaturę z zakresu zarządzania strategicznego o mechanizm usprawniający inteligentne innowacje w branży IT poprzez oddziaływanie na nie odpowiedniej konfiguracji dynamicznych zdolności menedżerskich. Wyniki przeprowadzonych analiz dowodzą, że umiejętność najwyższej kadry kierowniczej do czerpania korzyści z członkostwa w sieciach interpersonalnych powiązań biznesowych nie wystarczy do tworzenia inteligentnych innowacji w branży IT. W tym kontekście bardzo duże znaczenie mają menedżerskie zdolności poznawcze. Menedżerowie tylko „mądrze obserwując otoczenie”, mogą skierować pozyskaną z zewnątrz wiedzę oraz inne zasoby materialne i niematerialne na pożądanym poziomie rozwoju przedsiębiorstwa opartego na innowacjach inteligentnych.

Wnioski, które zostały sformułowane należy interpretować, mając na uwadze pewne ograniczenia. W zaprezentowanych rozważaniach nie uwzględniono menedżerskiego kapitału ludzkiego, który jest trzecią, ważną, dynamiczną zdolnością menedżerską [Adner, Helfat, 2003; Helfat, Martin, 2015]. Kierunkiem przyszłych badań mogłoby więc być przypisanie jej roli zmiennej moderującej relację pomiędzy menedżerskim kapitałem społecznym i menedżerskimi zdolnościami poznawczymi a inteligentnymi innowacjami. Interesującym obszarem może być zbadanie tego, jak zachowują się zaobserwowane efekty mediacyjne i efekt supresji na różnych poziomach menedżerskiego kapitału ludzkiego. Ponadto, inteligentne innowacje są koncepcją nową i nadal mają charakter fragmentaryczny. Identyfikacja mechanizmów je kształtujących stanowi kierunek przyszłych badań.

<sup>8</sup> Wpływ MKS z przedsiębiorcami na IP (efekt supresji) i na IH (mediacja całkowita) oraz wpływ MKS z urzędnikami i politykami na IP (mediacja całkowita).

## Bibliografia

- [1] Adner R., Helfat C.E. [2003], Corporate effects and dynamic managerial capabilities, *Strategic Management Journal* 24(10): 1011–1025, <https://doi.org/10.1002/smj.331>.
- [2] Alexiev A.S., Janssen M., den Hertog P. [2018], The moderating role of tangibility in synchronous innovation in services, *Journal of Product Innovation Management* 35(5): 682–700, <https://doi.org/10.1111/jpim.12459>.
- [3] Badrinarayanan V., Ramachandran I., Madhavaram S. [2019], Resource orchestration and dynamic managerial capabilities: focusing on sales managers as effective resource orchestrators, *Journal of Personal Selling & Sales Management* 39(1): 23–41, <https://doi.org/10.1080/08853134.2018.1466308>.
- [4] Barrales-Molina V., Benitez-Amado J., Perez-Arostegui M.N. [2010], Managerial perceptions of the competitive environment and dynamic capabilities generation, *Industrial Management & Data Systems* 110(9): 1355–1384, <https://doi.org/10.1108/02635571011087437>.
- [5] Bedyńska S., Cypryńska M. [2013], *Statystyczny drogowskaz 1. Praktyczne wprowadzenie do wnioskowania statystycznego*, Wydawnictwo Akademickie Sedno, Warszawa.
- [6] Bonett D.G., Wright T.A. [2015], Cronbach's alpha reliability: Interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning, *Journal of Organizational Behavior* 36(1): 3–15, <https://doi.org/10.1002/job.1960>.
- [7] Camagni R., Capello R. [2013], Regional innovation patterns and the EU regional policy reform: Toward smart innovation policies, *Growth & Change* 44(2): 355–389, <https://doi.org/10.1111/grow.12012>.
- [8] Cesário M., Fernandes S. [2019], Smart innovation strategy and innovation performance: An empirical application on the Portuguese small and medium-sized firms, *Regional Science Policy and Practice* 11(6): 969–982. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12149>.
- [9] Chen X., Stanton B., Gong J., Fang X., Li X. [2009], Personal social capital scale: An instrument for health and behavioral research, *Health Education Research* 24(2): 306–317, <https://doi.org/10.1093/her/cyn020>.
- [10] Christensen C.M., Horn M.B., Staker H. [2013], *Is K-12 blended learning disruptive? An introduction to the theory of hybrids*, Clayton Christensen Institute for Disruptive Innovation, <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=ED566878&lang=pl&site=ehost-live> (dostęp: 24.01.2022).
- [11] Custódio C., Ferreira M.A., Matos P. [2019], Do general managerial skills spur innovation? *Management Science* 65(2): 459–476, <https://doi.org/10.1287/mnsc.2017.2828>.
- [12] Cyfert Sz., Krzakiewicz K. [2020], *Dynamiczne zdolności polskich przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [13] Czakon W. [2021], Hipotezy i modele badawcze, w: Sułkowski Ł., Lenart-Gansiniec R., Kolasińska-Morawska K. (red.), *Metody badań ilościowych w zarządzaniu*, Wyd. Społecznej Akademii Nauk, Łódź: 73–93.

- [14] Davidsson P., Honig B. [2003], The role of social and human capital among nascent entrepreneurs, *Journal of Business Venturing* 18(3): 301–331, [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(02\)00097-6](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(02)00097-6).
- [15] Della Corte V. [2014], Open, user, and smart innovation in cultural firms, w: Aiello L. (red.), *Handbook of research on management of cultural products: E-relationship marketing and accessibility perspectives*, Business Science Reference (an imprint of IGI Global), USA: 200–224.
- [16] Foray D., Goddard J., Goenaga Beldarrain H., Landabaso M., McCann H., Morgan K., Nauwelaers C., Ortega-Argilés R. [2012], *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations* (RIS 3), Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- [17] Fornell C., Larcker D.F. [1981], Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, *Journal of Marketing Research (JMR)* 18(1): 39–50, <https://doi.org/10.2307/3151312>.
- [18] Gazzaniga M., Heatherton T., Halpern D. [2015], *Psychological Science*, W.W. Norton, New York–London.
- [19] Gerke A., Luzzini D., Mena C. [2021], Innovation configurations in sport clusters: The role of interorganizational citizenship and social capital, *Journal of Business Research* 133: 409–419, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.064>.
- [20] Hair J.F., Black W.C., Babin B.J., Anderson R.E. [2014], *Multivariate Data Analysis*, Pearson Education Limited, Essex.
- [21] He L., Huang L., Yang G. [2021], Invest in innovation or not? How managerial cognition and attention allocation shape corporate responses to performance shortfalls, *Management & Organization Review* 17(4): 815–850, <https://doi.org/10.1017/mor.2021.58>.
- [22] Helfat C.E., Finkelstein S., Mitchell W., Peteraf M.A., Singh H., Teece D.J., Winter S.G. [2007], *Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations*, Blackwell, Malden, MA.
- [23] Helfat C.E., Martin J.A. [2015], Dynamic managerial capabilities: Review and assessment of managerial impact on strategic change, *Journal of Management* 41(5): 1281–1312, <https://doi.org/10.1177/0149206314561301>.
- [24] Helfat C.E., Peteraf M.A. [2003], The dynamic resource based view: Capabilities life cycles, *Strategic Management Journal* 24(10): 997–1010, <https://doi.org/10.1002/smj.332>.
- [25] Helfat C.E., Peteraf M.A. [2015], Managerial cognitive capabilities and the microfoundations of dynamic capabilities, *Strategic Management Journal* 36(6): 831–850, <https://doi.org/10.1002/smj.2247>.
- [26] Kelley D.J., O'Connor G.C., Neck H., Peters L. [2011], Building an organizational capability for radical innovation: The direct managerial role, *Journal of Engineering & Technology Management* 28(4): 249–267, <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2011.06.003>.

- [27] Kemper J., Engelen A., Brettel M. [2011], How top management's social capital fosters the development of specialized marketing capabilities: A cross-cultural comparison, *Journal of International Marketing* 19(3): 87–112, <https://doi.org/10.1509/jimk.19.3.87>.
- [28] Khan K.U., Atlas F., Ghani U., Akhtar S., Khan F. [2021], Impact of intangible resources (dominant logic) on SMEs innovation performance, the mediating role of dynamic managerial capabilities: evidence from China, *European Journal of Innovation Management* 24(5): 1679–1699, <https://doi.org/10.1108/EJIM-07-2020-0276>.
- [29] Klimas P. [2021], Skale pomiaru: konstrukcja i walidacja skal nowych versus weryfikacja i adaptacja skal replikowanych, w: Sułkowski Ł., Lenart-Gansiniec R., Kolasińska-Morawska K. (red.), *Metody badań ilościowych w zarządzaniu*, Wyd. Społecznej Akademii Nauk, Łódź: 123–160.
- [30] Kor Y.Y., Mesko A. [2013], Dynamic managerial capabilities: Configuration and orchestration of top executives' capabilities and the firm's dominant logic, *Strategic Management Journal* 34(2): 233–244, <https://doi.org/10.1002/smj.2000>.
- [31] Kortmann S. [2015], The mediating role of strategic orientations on the relationship between ambidexterity-oriented decisions and innovative ambidexterity, *Journal of Product Innovation Management* 32(5): 666–684, <https://doi.org/10.1111/jpim.1215>.
- [32] Kraft P.S., Bausch A. [2018], Managerial social networks and innovation: A meta-analysis of bonding and bridging effects across institutional environments, *Journal of Product Innovation Management* 35(6): 865–889, <https://doi.org/10.1111/jpim.12450>.
- [33] Kurtmollaiev S., Pedersen P.E., Fjuk A., Kvale K. [2018], Developing managerial dynamic capabilities: A quasi-experimental field study of the effects of design thinking training, *Academy of Management Learning & Education* 17(2): 184–202, <https://doi.org/10.5465/amle.2016.0187>.
- [34] Micheels E.T., Nolan J.F. [2016], Examining the effects of absorptive capacity and social capital on the adoption of agricultural innovations: A Canadian Prairie case study, *Agricultural Systems* 145: 127–138, <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2016.03.010>.
- [35] Mostafiz M.I., Sambasivan M., Goh S.K. [2019], Impacts of dynamic managerial capability and international opportunity identification on firm performance, *Multinational Business Review (Emerald Group Publishing Limited)* 27(4): 339–363, <https://doi.org/10.1108/MBR-09-2018-0061>.
- [36] Olesiński Z. [2010], *Znaczenie sieci relacji międzyorganizacyjnych we współczesnej gospodarce*, C.H. Beck, Warszawa.
- [37] Peng M.W., Luo Y. [2000], Managerial ties and firm performance in a transition economy: The nature of a micro – macro link, *Academy of Management Journal* 43(3): 486–501, <https://doi.org/10.2307/1556406>.
- [38] Podsakoff P.M., MacKenzie S.B., Lee J.-Y., Podsakoff N.P. [2003], Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies, *Journal of Applied Psychology* 88(5): 879–903, <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>.

- [39] Reinhardt R., Gurtner S. [2015], Differences between early adopters of disruptive and sustaining innovations, *Journal of Business Research* 68(1): 137–145, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.04.007>.
- [40] Roxas B.G. [2008], Social Capital for Knowledge Management: The Case of Small and Medium-Sized Enterprises in the Asia-Pacific Region, *Asian Academy of Management Journal* 13(2): 57–77.
- [41] Stelmaszczyk M. [2022], *Menedżerski kapitał społeczny: istotny element rozwoju innowacji hybrydowych na przykładzie wybranych przedsiębiorstw IT*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- [42] Taber K.S. [2018], The use of Cronbach's Alpha when developing and reporting research instruments in science education, *Research in Science Education* 48: 1273–1296, <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>.
- [43] Teece D.J., Pisano G., Shuen A. [1997], Dynamic capabilities and strategic Management, *Strategic Management Journal* 18(7): 509–533, [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z).
- [44] Van Rijnssoever F.J., Van den Berg J., Koch J., Hekkert M.P. [2015], Smart innovation policy: How network position and project composition affect the diversity of an emerging technology, *Research Policy* 44(5): 1094–1107, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.12.004>.
- [45] Williams P., McDonald P., Mayes R. [2021], The impact of disruptive innovation on creative workers: the case of photographers, *Creative Industries Journal* 14(2): 130–151, <https://doi.org/10.1080/17510694.2020.1858707>.
- [46] Yang D., Wang A.X., Zhou K.Z., Jiang W. [2019], Environmental strategy, institutional force, and innovation capability: A managerial cognition perspective, *Journal of Business Ethics* 159(4): 1147–1161, <https://doi.org/10.1007/s10551-018-3830-5>.
- [47] Zhang M., Lettice F., Zhao X. [2015], The impact of social capital on mass customisation and product innovation capabilities, *International Journal of Production Research* 53(17): 5251–5264, <https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1015753>.
- [48] Zhou K.Z., Li J.J., Sheng S., Shao A.T. [2014], The evolving role of managerial ties and firm capabilities in an emerging economy: Evidence from China, *Journal of the Academy of Marketing Science* 42(6): 581–95, <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0371-z>.

## Źródła internetowe

- [1] [www.gov.pl](http://www.gov.pl)
- [2] [www.smart.gov.pl](http://www.smart.gov.pl)
- [3] [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)
- [4] [www.parp.gov.pl](http://www.parp.gov.pl)

---

## INTELIĞENTNE INNOWACJE W BRANŻY IT. PERSPEKTYWA DYNAMICZNYCH ZDOLNOŚCI MENEDŻERSKICH

### Streszczenie

Inteligentne innowacje, które wpisują się w Krajowe Inteligentne Specjalizacje, stanowią przyszłość branży IT. Celem artykułu jest określenie roli dynamicznych zdolności menedżerskich w kształtowaniu inteligentnych innowacji przedsiębiorstw z branży IT. Badanie przeprowadzono wśród najwyższej kadry kierowniczej 334 przedsiębiorstw IT. Wyniki świadczą o wystąpieniu pośredniczącej roli menedżerskich zdolności poznawczych w relacji między menedżerskim kapitałem społecznym a inteligentnymi innowacjami (przełomowymi i hybrydowymi innowacjami). Okazało się, że wiedza i zasoby pozyskiwane przez najwyższą kadre kierowniczą ze źródeł zewnętrznych są niezbędne do tworzenia innowacji inteligentnych. Zostaną w takie innowacje przekształcone tylko przy prawidłowym odbiorze, trafnej interpretacji oraz właściwej reakcji na sygnały pochodzące z otoczenia zewnętrznego.

**SŁOWA KLUCZOWE: ZDOLNOŚCI DYNAMICZNE, MENEDŻERSKI KAPITAŁ SPOŁECZNY, MENEDŻERSKIE ZDOLNOŚCI POZNAWCZE, INTELIĞENTNE INNOWACJE, INNOWACJE PRZEŁOMOWE, INNOWACJE HYBRYDOWE, BRANŻA IT**

**KODY KLASYFIKACJI JEL: O32, L210, L240**

---

## SMART INNOVATIONS IN THE IT INDUSTRY. DYNAMIC MANAGERIAL CAPABILITIES PERSPECTIVE

### Abstract

Smart innovations that fit in with the National Smart Specializations are the future of the IT industry. This paper aims to define the role of dynamic managerial capabilities in shaping smart innovation in IT companies. The survey was conducted among the top management of 334 companies. The results show the mediating role of managerial cognition in the relationships between managerial social capital and smart innovations (disruptive innovations and hybrid innovations). It turned out that the knowledge and resources obtained by top management from external sources are necessary to create smart innovations. They will be



transformed into such innovations only with correct reception, correct interpretation and proper reaction to signals from the external environment.

**KEYWORDS: DYNAMIC CAPABILITIES, MANAGERIAL SOCIAL CAPITAL, MANAGERIAL COGNITION, SMART INNOVATIONS, DISRUPTIVE INNOVATIONS, HYBRID INNOVATIONS, IT INDUSTRY**

**JEL CLASSIFICATION CODES: O32, L210, L240**