



Ewa Okoń-Horodyńska

Uniwersytet Jagielloński
Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej
Katedra Ekonomii i Innowacji
ewa.okon-horodynska@uj.edu.pl

Tomasz Sierotowicz

Uniwersytet Jagielloński
Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej
Katedra Ekonomii i Innowacji
t.sierotowicz@uj.edu.pl

Anna Zachorowska-Mazurkiewicz

Uniwersytet Jagielloński
Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej
Katedra Ekonomii i Innowacji
anna.zachorowska@uj.edu.pl

DETERMINANTY ROLI KOBIECI I MĘŻCZYŹN W PROCESIE INNOWACJI¹

Streszczenie: Głównym celem badawczym artykułu jest zidentyfikowanie istotnych statystycznie oraz wiodących cech osobowych, postaw i zachowań kobiet i mężczyzn, wspomagających działalność innowacyjną w poszczególnych rolach pełnionych w procesie innowacji, wskazywanych odrębnie przez dwie grupy respondentów: kobiety i mężczyźni zaangażowanych w ten proces. W rezultacie stwierdzono, że role pełnione przez kobiety i mężczyzn w procesie innowacji różnią się istotnie oraz reprezentują różne cechy osobowe, postawy i zachowania, co może też wywoływać zróżnicowaną skuteczność innowacyjną. Proces innowacji wymaga zatem różnych kompetencji i nie jest neutralny pod względem płci.

Słowa kluczowe: proces innowacji, płeć, cechy i zachowania.

JEL Classification: O34, O39, O57.

Wprowadzenie

W szeroko zakrojonych badaniach dotyczących Innovative Gender istotą zagadnienia była relacja pomiędzy płcią a procesem innowacji. Głównym celem artykułu jest zidentyfikowanie istotnych statystycznie oraz wiodących cech oso-

¹ Badania sfinansowane z Programu Polsko-Norweskiej Współpracy w ramach Zadania Badawczego pn. „Innovative Gender” as a New Source of Progress” (Pol-Nor/200588/60/2013).

bowych, postaw i zachowań kobiet i mężczyzn², wspomagających działalność innowacyjną w poszczególnych rolach pełnionych w procesie innowacji, wskazywanych odrębnie przez dwie grupy respondentów: kobiety i mężczyzn zaangażowanych w ten proces. Stwierdzono, że role pełnione przez kobiety i mężczyzn w procesie innowacji różnią się istotnie oraz wymagają odmiennych cech osobowych, postaw i zachowań, a ich wspomaganie może wpływać na nadzwyczajne efekty w procesie innowacji. Respondenci pytani o rodzaj wspomagania – tak dla kobiet, jak i dla mężczyzn – najczęściej wymieniali szkolenia, elastyczny czas pracy oraz finansowanie działalności innowacyjnej. Przy czym, dla mężczyzn zalecenia koncentrują się wokół zdobywania kompetencji twardych, lepszego wynagrodzenia i awansów zawodowych, dla kobiet za pożądane uznano takie czynniki, jak atmosfera w pracy, ambicja, lepsze wykształcenie, finansowanie szkoleń technicznych, nagrody i premie. Badania wykazały więc, iż skoro proces innowacji wymaga różnych kompetencji reprezentowanych przez kobiety i mężczyzn, nie jest neutralny pod względem płci.

1. Płeć a proces innowacji – przegląd literatury

Innowacje zyskują coraz większą uwagę wśród badaczy. W zaprezentowanych badaniach zwrócono jednak uwagę na ten aspekt procesu innowacji, który nie jest często podejmowany – mianowicie wpływ, jaki ma niego zróżnicowanie pod względem płci. Tak więc głównym punktem zainteresowania prezentowanych poniżej badań jest wpływ różnorodności na innowacje. Wcześniejsze badania wskazują [Østergaard i in., 2011, s. 500], że istnieje pozytywna korelacja pomiędzy różnorodnością personelu badawczo-rozwojowego a zdolnościami do innowacji. Różnorodność pracowników stwarza szerszą podstawę poszukiwań oraz w ten sposób wpływa na kreatywność załogi i otwartość na nowe pomysły. Różnorodność podnosi bazę wiedzy firmy poprzez zwiększenie interakcji pomiędzy różnymi typami kompetencji i wiedzy. W ten sposób różnorodność pracowników ma pozytywny wpływ na innowacje. W naszych badaniach skupiamy się jedynie na jednym wymiarze różnorodności – płci.

Pomimo zawężenia rozważań dotyczących wpływu różnorodności na proces innowacji, postawione zadanie nie jest proste. Uwzględnianie płci w badaniach wymaga bowiem głębokiej transformacji planów badań, jak również po-

² Wśród wyróżnionych w badaniu zmiennych pojawiają się również rozwiązania/narzędzia instytucjonalne, lecz dla przejrzystości wywodu postanowiono nie wymieniać wszystkich kategorii zmiennych, lecz jedynie niektóre.

jęć, które są w tych planach zawarte. Jest to być może jednym z powodów, dla których badania na temat innowacji i płci nie są zbyt liczne. Na ten brak wskazują Carrasco [2014, s. 411] oraz Alsos i in. [2013, s. 237]. Alsos i in. [2013] zauważają, że gdy ludzie nie są widoczni w dyskursie na dany temat (a tak się dzieje w przypadku dyskusji o innowacjach), ich cechy charakterystyczne, takie jak płeć, czy wiek pozostają niezauważone. Gdy dyskusja toczy się na temat procesów, organizacji i systemów, wykrycie wpływu płci na innowacje stanowi wyzwanie. Istnieją jednak nieliczne przykłady badań podejmujących to wyzwanie. Østergaard i in. [2011] wykazali, że prawdopodobieństwo wprowadzenia innowacji jest większe w organizacjach, w których grupy mniejszościowe posiadają masę krytyczną mogącą się przyczynić do procesu innowacji. W ten sposób w organizacji z przeważającą liczbą mężczyzn kobiety mogą wprowadzić zmianę jakościową w relacji między generowaniem pomysłów a ich implementacją, ponieważ pracownicy muszą pokonać więcej przeszkód [Foss i in., 2013, s. 301]. Badania pokazują również, że kreatywność wymaga zarówno elementów męskich, jak i kobiecych [Jönsson, Carlsson, 2000, za: Foss i in., 2013, s. 304]. Niepowodzenie we włączaniu kobiet do nauki i badań może być określone jako nieakceptowalna strata zasobów ludzkich [Abels, 2012, s. 187]³. Cytowane tu badania wskazują na konieczność przyjrzenia się sposobom dywersyfikacji personelu badawczego, aby włączyć do niego grupy niedostatecznie reprezentowane, w tym przypadku kobiety. W tym miejscu warto przytoczyć inne badania przeprowadzone przez Foss i in. [2013]. Wykazali oni, że kobiety są, podobnie jak mężczyźni, innowacyjne na etapie generowania nowych inicjatyw, jednak ich pomysły nie są równie często, jak pomysły mężczyzn, wykorzystywane w organizacji. Rola kobiet w procesie innowacji często nie jest postrzegana jako część procesu, nawet jeśli są one w nim kluczowym łącznikiem [Ranga, Etzkowitz, 2010, s. 3]. Cooper [2012] wyjaśnia, że kobiety nie są postrzegane jako innowatorki, a w konsekwencji nikt nie słucha ich pomysłów lub ich pomysły są postrzegane jako gorsze od męskich i dlatego nie są przekazywane do kolejnego etapu procesu innowacji. Alsos i in. [2013, s. 244] dochodzą do wniosku, że to nie kobiety nie mają wystarczających zdolności do innowacji, ale praktyki w organizacji warunkują i utrudniają innowacyjne zachowania kobiet.

³ Kobiety stanowią ponad 35% wszystkich badaczy na uczelniach wyższych i w sektorze publicznym większości krajów europejskich, nie jest tak w sektorze przedsiębiorstw. Procent kobiet w personelu badawczym wynosi tam mniej niż 25% w większości krajów [European Commission, 2001].

Odmienne role i pozycja kobiet w społeczeństwie mogą wpływać na aktywność innowacyjną kobiet [Carrasco, 2014, s. 413]. Różne postawy, wartości, czy zachowania mogą mieć niepowtarzalne znaczenie w procesie innowacji. Kobiety menedżerki, odmiennie niż ich mężczy odpowiednicy, wykorzystują we wiodących organizacjach style nastawione na współpracę, podobnie właścicielki firm wykazują silne preferencje tworzenia współpracujących sieci [Foss i in., 2013, s. 302]. Wydaje się, że „konkurencyjność” jest często utożsamiana z męskimi elementami organizacji, czy procesu innowacji, podczas gdy kobiety określane są jako „poszukujące konsensusu” [Ranga, Etzkowitz, 2010, s. 3]. W zaprezentowanych poniżej badaniach postanowiliśmy sprawdzić, czy kobiety i mężczyźni rzeczywiście cechują się odmiennymi postawami, wartościami i zachowaniami w procesie innowacji.

2. Założenia, charakterystyka próby i techniki badań

W ramach prowadzonych badań nad zróżnicowanym udziałem kobiet i mężczyzn w procesie innowacji, opracowano ankietę, którą skierowano do przedsiębiorstw będących beneficjentami Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka⁴. Uznano, iż udział podmiotów gospodarczych w tym programie gwarantuje innowacyjny charakter badanych przedsiębiorstw, więc jest w nich realizowany proces innowacji w co najmniej kilkuletnim okresie. Można więc powiedzieć, iż badaniem objęto wyłącznie te podmioty, które rozwijają innowacje w sposób ciągły. Badaniami objęto kobiety i mężczyzn będących pracownikami bezpośrednio zaangażowanymi w innowacyjny rozwój tych przedsiębiorstw. Respondenci stanowili dwie niezależne grupy, kobiet i mężczyzn, którzy dokonywali wyboru jednej z poniższych ról pełnionych w procesie innowacji bez względu na płeć: A. Siewca idei; B. Przełożony (w sensie formalnym); C. Przywódca zespołu; D. Negocjator; E. Reprezentant firmy; F. Audytor wewnętrzny; G. Pracownik/członek zespołu. Respondenci odnosili się do dwóch stwierdzeń, w których wykorzystano pięciostopniową skalę Likerta (odpowiednio od 1 do 5, absolutnie wspomaga, znacząco wspomaga, wspomaga, słabo wspomaga, wspomaga z najmniejszym stopniem):

⁴ Beneficjenci w ramach działań: 1.4 (Wsparcie projektów celowych), 4.1 (Wsparcie wdrożeń wyników prac B+R), 4.2 (Stymulowanie działalności B+R przedsiębiorstw oraz wsparcie w zakresie wzornictwa przemysłowego), oraz 5.4 (Zarządzanie własnością intelektualną).

1. Rozwiązania wspomagające działalność innowacyjną dedykowane kobietom biorącym udział w procesie innowacji i pełniącym określoną rolę.
2. Rozwiązania wspomagające działalność innowacyjną dedykowane mężczyznom biorącym udział w procesie innowacji i pełniącym określoną rolę.

Konstrukcja pytań kwestionariusza umożliwiła udzielanie wielokrotnych odpowiedzi na dwa pytania przygotowane w skali Likerta oraz pojedyncze odpowiedzi dla każdego z pytań oznaczonych od A do G, które reprezentowały role kobiet i mężczyzn w procesie innowacji. Pozwoliło to na uzyskanie dużej liczby odpowiedzi oraz zastosowanie różnych technik statystycznych, weryfikujących odpowiedzi na główne pytanie badawcze. Udzielenie odpowiedzi na postawione pytanie badawcze składało się z dwóch części. W pierwszej zastosowano zróżnicowane testy statystyczne, dobrane zależnie od specyfiki próby badawczej, które pozwoliły na zidentyfikowanie istotnych statystycznie różnic w odpowiedziach dwóch niezależnych grup respondentów, kobiet i mężczyzn, w każdym z pytań kwestionariusza. W drugiej, dla przedstawienia całościowego spektrum odpowiedzi udzielonych przez dwie grupy, zastosowano średnie wartości zagregowanego udziału procentowego każdej z udzielonych odpowiedzi oraz określenie roli w procesie innowacji.

Głównym celem badawczym było zidentyfikowanie wiodących cech osobowych, postaw i zachowań, różnych dla kobiet i mężczyzn, wspomagających działalność innowacyjną w poszczególnych rolach pełnionych w procesie innowacji, wskazywanych odrębnie przez dwie grupy respondentów: kobiety i mężczyzn zaangażowanych w ten proces.

Badaniem ankietowym przeprowadzonym w ostatnim kwartale 2015 r. objęto 1164 przedsiębiorstwa innowacyjne, a liczba respondentów wynosiła 582 osoby z podziałem na dwie niezależne grupy: kobiet ($n = 294$) oraz mężczyzn ($n = 288$). Każdy respondent reprezentował w badaniu jedno przedsiębiorstwo innowacyjne. W grupie kobiet przedział wiekowy wynosił 18-64 lata ($M = 33$, $SD = 7,7$), a 86% respondentek posiadało wykształcenie wyższe. W grupie mężczyzn przedział wiekowy wynosił 18-65 lat ($M = 36$, $SD = 9$), a wykształcenie wyższe miało 87% respondentów.

Test Shapiro-Wilka ($p > 0,05$) [Shapiro, Wilk, 1965], badanie skośności, kurtozy i błędów standardowych [Cramer, 1998; Cramer, Howitt, 2004; Doane, Seward, 2011; Razali, Wah, 2011], analiza graficzna ich histogramów, wykresów normalnych Q-Q oraz pudełkowych pokazały, że spośród wszystkich 9 zmiennych poddanych testowi, żadna zarówno pośród mężczyzn, jak i kobiet, nie cechowała się rozkładem normalnym. W związku z tym, aby osiągnąć założony

cel, należało zastosować instrumenty statystyczne przeznaczone dla testów nieparametrycznych [Cattell, 1978; MacCallum i in., 1999; Henson, Robert, 2006; Hair i in., 2014].

Opierając się na charakterystyce próby, w celu zweryfikowania statystycznie znaczących różnic w rozkładzie dwóch niezależnych grup respondentów – kobiet i mężczyzn – został wykorzystany test U Manna-Whitneya [Mann, Whitney, 1947; Lehmann, 1975; Corder, Foreman, 2009]. W przypadku swobodnych odpowiedzi, zakłada się, że uczestnicy mogą zaproponować wiele, zróżnicowanych odpowiedzi. Test Levene'a z procedurą dla nieparametrycznego rozkładu próby został wykorzystany jako drugi weryfikator różnicy w homogeniczności wariancji pomiędzy dwoma niezależnymi grupami respondentów [Levene, 1960; Bryk, Raudenbush, 1988; Nordstokke, Zumbo, 2010; Nordstokke i in., 2011]. Respondenci mieli dowolność w formułowaniu swoich odpowiedzi włącznie z wielokrotnym wskazywaniem cech osobowych, postaw i zachowań. W konsekwencji uzyskano 3832 odpowiedzi, wśród których zidentyfikowano 1665 unikalnych cech osobowych, postaw i zachowań.

Ze względu na dużą liczbę różnych odpowiedzi, w szczególności ich dyspersję przejawiającą się w liczbie 1665 unikalnych cech osobowych, postaw i zachowań, zdecydowano się na wprowadzenie pewnych ograniczeń. Mając na względzie osiągnięcie celu badawczego, zdecydowano, iż w drugim sposobie udzielania odpowiedzi na pytanie badawcze, analizie porównawczej agregowanych wartości średniego udziału procentowego każdej z udzielonych odpowiedzi w każdej roli w procesie innowacji podlegały wyłącznie te cechy osobowe, postawy i zachowania, które uzyskały udział większy niż 1%, co daje 3 lub więcej głosów oddanych w danej grupie respondentów.

3. Charakterystyka kobiet i mężczyzn w procesie innowacji – wyniki badań

3.1. Cechy osobowe, postawy i zachowania statystycznie znaczące dla procesu innowacji

Zastosowanie różnych testów statystycznych miało na celu zidentyfikowanie tych pytań, w których odpowiedzi udzielone przez dwie niezależne grupy respondentów różniły się istotnie statystycznie. W pierwszym kroku wykonano test U Manna-Whitneya, aby zweryfikować hipotezę zerową w każdym pytaniu. Wyniki testu U Manna-Whitneya ($p > 0,05$), dla porównania dwóch niezależnych grup respondentów, kobiet i mężczyzn, przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Podsumowanie niezależnych prób testu U Manna-Whitneya

Pytanie	Hipoteza zerowa	Sig.	Decyzja
1.1	Rozkład najbardziej (absolutnie) wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań z punktu widzenia kobiecej aktywności innowacyjnej jest taki sam dla obu płci	0,844	Hipoteza zerowa potwierdzona
1.2	Rozkład znacząco wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań z punktu widzenia kobiecej aktywności innowacyjnej jest taki sam dla obu płci	0,789	Hipoteza zerowa potwierdzona
1.3	Rozkład wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań z punktu widzenia kobiecej aktywności innowacyjnej jest taki sam dla obu płci	0,960	Hipoteza zerowa potwierdzona
1.4	Rozkład słabo wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań z punktu widzenia kobiecej aktywności innowacyjnej jest taki sam dla obu płci	0,911	Hipoteza zerowa potwierdzona
1.5	Rozkład najmniej wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań z punktu widzenia kobiecej aktywności innowacyjnej jest taki sam dla obu płci	0,915	Hipoteza zerowa potwierdzona
2.1	Rozkład najbardziej wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań z punktu widzenia męskiej aktywności innowacyjnej jest taki sam dla obu płci	0,013	Hipoteza zerowa odrzucona
2.2	Rozkład znacząco wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań z punktu widzenia męskiej aktywności innowacyjnej jest taki sam dla obu płci	0,660	Hipoteza zerowa potwierdzona
2.3	Rozkład wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań z punktu widzenia męskiej aktywności innowacyjnej jest taki sam dla obu płci	0,032	Hipoteza zerowa odrzucona
2.4	Rozkład słabo wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań z punktu widzenia męskiej aktywności innowacyjnej jest taki sam dla obu płci	0,105	Hipoteza zerowa potwierdzona
2.5	Rozkład najmniej wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań z punktu widzenia kobiecej aktywności innowacyjnej jest taki sam dla obu płci	0,148	Hipoteza zerowa potwierdzona
A	Rozkład cech osobowych, postaw i zachowań przeznaczonych dla siewcy idei jest taki sam dla obu płci	0,000	Hipoteza zerowa odrzucona
B	Rozkład cech osobowych, postaw i zachowań przeznaczonych dla przełożonego jest taki sam dla obu płci	0,000	Hipoteza zerowa odrzucona
C	Rozkład cech osobowych, postaw i zachowań przeznaczonych dla przywódcy jest taki sam dla obu płci	0,001	Hipoteza zerowa odrzucona
D	Rozkład cech osobowych, postaw i zachowań przeznaczonych dla negocjatora jest taki sam dla obu płci	0,277	Hipoteza zerowa potwierdzona
E	Rozkład cech osobowych, postaw i zachowań przeznaczonych dla reprezentanta firmy jest taki sam dla obu płci	0,008	Hipoteza zerowa odrzucona
F	Rozkład cech osobowych, postaw i zachowań przeznaczonych dla audytora jest taki sam dla obu płci	0,397	Hipoteza zerowa potwierdzona
G	Rozkład cech osobowych, postaw i zachowań przeznaczonych dla członka zespołu jest taki sam dla obu płci	0,000	Hipoteza zerowa odrzucona

Źródło: Opracowanie własne.

Pytania oznaczone 1.1-1.5 stanowią zastosowanie skali Likerta do stwierdzenia 1, natomiast pytania oznaczone 2.1-2.5 stanowią zastosowanie skali Likerta do stwierdzenia 2. Pozostałe pytania oznaczone A-G odnoszą się do poszczególnych ról pełnionych przez kobiety i mężczyzn w procesie innowacji.

Wyniki przeprowadzonego testu U Manna-Whitneya wskazują, iż w pytaniach 1 i 2, w których wykorzystano skalę Likerta, na dziesięć możliwych konfiguracji jedynie w pytaniach 2.1 i 2.3 dedykowanych mężczyznom, stwierdzono istotną statystycznie różnicę rozkładu odpowiedzi pomiędzy kobietami i mężczyznami. W pozostałych ośmiu nie stwierdzono podstaw do uchylenia hipotez zerowych. W odniesieniu do pytań dotyczących ról pełnionych przez kobiety i mężczyzn w procesie innowacji, wyniki przeprowadzonego testu U Manna-Whitneya wskazują, że dla pytań: A, B, C, E, oraz G stwierdzono istotną statystycznie różnicę rozkładu odpowiedzi pomiędzy kobietami i mężczyznami. W pozostałych dwóch pytaniach: D i F nie stwierdzono istotnych statystycznie podstaw do uchylenia hipotez zerowych.

Drugim sposobem identyfikacji statystycznie istotnych różnic pomiędzy odpowiedziami dwóch niezależnych grup respondentów był test Levene'a wykorzystany do zweryfikowania równości homogeniczności wariancji dla nieparametrycznego rozkładu próby. Dane zostały przygotowane do wykorzystania tego testu poprzez stworzenie trzech zmiennych posiłkowych, co umożliwiło wykorzystanie metody Oneway ANOVA ($p > 0,05$) [Nordstokke, Zumbo, 2010; Nordstokke i in., 2011]. Rezultaty zostały zaprezentowane w tabeli 2.

Tabela 2. Podsumowanie zastosowania testu Levene'a dla grup jedнопłciowych i dla obszarów międzypłciowych

Pytanie	Hipoteza zerowa	df	F	Sig.	Decyzja
1	2	3	4	5	6
1.1	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariancji dla najbardziej wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań dedykowanym kobiecej aktywności innowacyjnej	(1,581)	0,841	0,359	Hipoteza zerowa potwierdzona
1.2	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariancji dla znacząco wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań dedykowanym kobiecej aktywności innowacyjnej	(1, 581)	0,384	0,536	Hipoteza zerowa potwierdzona
1.3	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariancji dla wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań dedykowanym kobiecej aktywności innowacyjnej	(1, 581)	0,428	0,513	Hipoteza zerowa potwierdzona

cd. tabeli 2

1	2	3	4	5	6
1.4	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariacji dla słabo wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań dedykowanym kobiecej aktywności innowacyjnej	(1, 581)	0,741	0,390	Hipoteza zerowa potwierdzona
1.5	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariacji dla najmniej wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań dedykowanym kobiecej aktywności innowacyjnej	(1, 581)	0,334	0,563	Hipoteza zerowa potwierdzona
2.1	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariacji dla najbardziej wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań dedykowanym męskiej aktywności innowacyjnej	(1, 581)	0,003	0,958	Hipoteza zerowa potwierdzona
2.2	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariacji dla znacząco wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań dedykowanym męskiej aktywności innowacyjnej	(1, 581)	10,491	0,001	Hipoteza zerowa odrzucona
2.3	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariacji dla wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań dedykowanym męskiej aktywności innowacyjnej	(1, 581)	0,032	0,858	Hipoteza zerowa potwierdzona
2.4	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariacji dla słabo wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań dedykowanym męskiej aktywności innowacyjnej	(1, 581)	0,160	0,689	Hipoteza zerowa potwierdzona
2.5	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariacji dla najmniej wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań dedykowanym męskiej aktywności innowacyjnej	(1, 581)	0,287	0,593	Hipoteza zerowa potwierdzona
A	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariacji dla najbardziej wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań przeznaczonych dla siewcy idei	(1, 581)	94,297	0,000	Hipoteza zerowa odrzucona
B	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariacji dla najbardziej wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań przeznaczonych dla przełożonego	(1, 581)	99,467	0,000	Hipoteza zerowa odrzucona
C	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariacji dla najbardziej wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań przeznaczonych dla przywódcy	(1, 581)	47,248	0,000	Hipoteza zerowa odrzucona
D	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariacji dla najbardziej wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań przeznaczonych dla negocjatora	(1, 581)	4,753	0,030	Hipoteza zerowa odrzucona
E	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariacji dla najbardziej wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań przeznaczonych dla reprezentanta firmy	(1, 581)	28,577	0,000	Hipoteza zerowa odrzucona

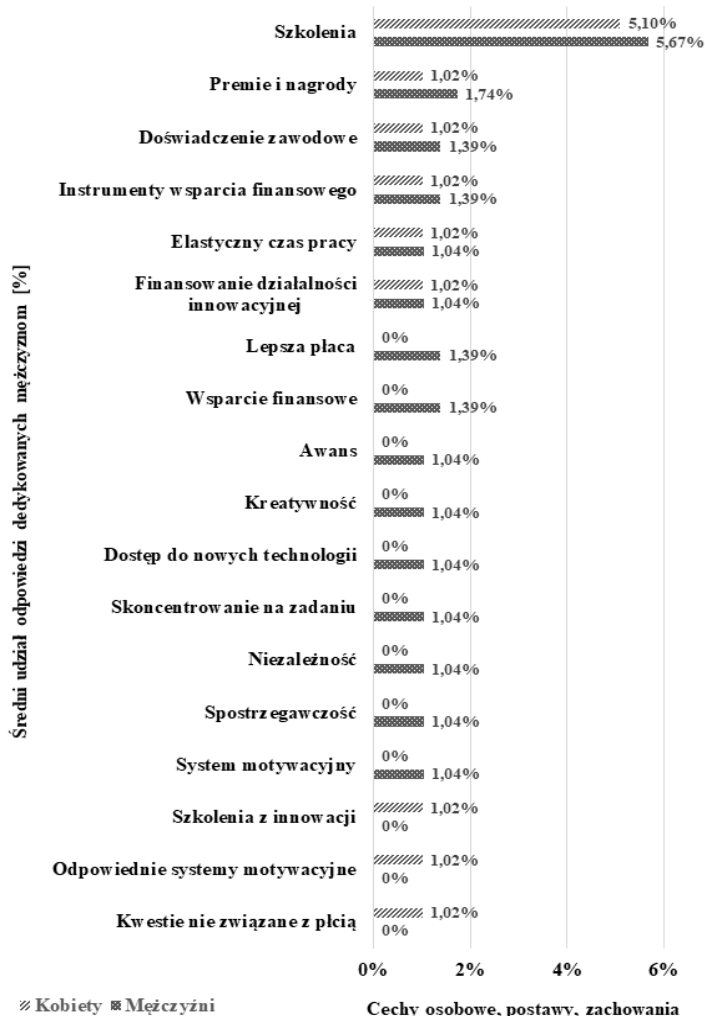
cd. tabeli 2

1	2	3	4	5	6
F	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariancji dla najbardziej wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań przeznaczonych dla wewnętrznego audytora	(1, 581)	2,882	0,090	Hipoteza zerowa potwierdzona
G	Pomiędzy płciami istnieje równość homogeniczności wariancji dla najbardziej wspomagających cech osobowych, postaw i zachowań przeznaczonych dla członka zespołu	(1, 581)	86,190	0,000	Hipoteza zerowa odrzucona

Źródło: Opracowanie własne.

Wyniki przeprowadzonego testu Levene'a wskazują, iż w stwierdzeniach 1 i 2, w których wykorzystano skalę Likerta, na dziesięć możliwych konfiguracji jedynie w pytaniu 2.2, dedykowanym mężczyznom, stwierdzono istotną statystycznie różnicę w równości homogeniczności wariancji odpowiedzi pomiędzy kobietami i mężczyznami. W pozostałych dziewięciu nie stwierdzono podstaw do uchylenia hipotezy zerowej. W odniesieniu do pytań dotyczących ról pełnionych przez kobiety i mężczyzn w procesie innowacji, wyniki przeprowadzonego testu wskazują, że dla pytań: A, B, C, D, E i G stwierdzono istotną statystycznie różnicę w równości homogeniczności wariancji odpowiedzi pomiędzy kobietami i mężczyznami. Jedynie dla pytania oznaczonego F nie stwierdzono istotnych statystycznie podstaw do uchylenia hipotezy zerowej.

Wyniki przeprowadzonych testów pozwoliły na ustalenie tych pytań, w których odpowiedzi udzielone przez dwie niezależne grupy respondentów, kobiety i mężczyzn, różniły się istotnie statystycznie. Dla wyłonionych trzech odpowiedzi 2.1, 2.2 oraz 2.3 obliczono średnie wartości udziału cech osobowych, postaw i zachowań, które w każdym z tych pytań uzyskały udział większy niż 1%. Na 1665 unikalnych odpowiedzi udzielonych przez wszystkich respondentów jedynie osiemnaście spełnia powyższy warunek. Wyniki odpowiedzi przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Średni udział istotnych statystycznie różnych odpowiedzi udzielanych przez kobiety i mężczyzn dotyczących mężczyzn

Źródło: Opracowanie własne.

Jak wynika z przedstawionego rysunku, szkolenia, nagrody i premie, doświadczenie zawodowe, instrumenty wsparcia finansowego, elastyczny czas pracy i fundusze wspierające aktywność innowacyjną stanowią odpowiedzi wyszczególniane zarówno przez kobiety, jak i mężczyzn, natomiast dwanaście pozostałych stanowi różnicę pomiędzy kobietami i mężczyznami w propozycjach wspierających mężczyzn w procesie innowacji. Odpowiedzi kobiet wskazywały jako istotne zagadnienia dedykowane mężczyznom: szkolenia z zakresu innowa-

cji, odpowiedni system motywacyjny i inne kwestie niezwiązane z płcią. Natomiast mężczyźni wskazywali istotne zagadnienia dedykowane mężczyznom, takie jak: lepsze wynagrodzenie, wsparcie finansowe, awans, kreatywność, dostęp do nowych technologii, niezależność, spostrzegawczość, zorientowanie na zadaniach i system motywacyjny. Przedstawione wyniki pokazują, iż wskazania mężczyzn są jednoznacznie sprofilowane. Odnoszą się bowiem wyraźnie do rozwoju kompetencji twardych oraz poprawy warunków płacowych.

W odniesieniu do pytań dotyczących ról pełnionych przez kobiety i mężczyzn w procesie innowacji, wyniki przeprowadzonych testów wskazują, że jedynie dla pytania F nie stwierdzono istotnych statystycznie podstaw do uchylenia hipotezy zerowej, co oznacza, iż dla tego pytania nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w odpowiedziach udzielanych przez kobiety i mężczyzn. Na podstawie obliczeń stwierdzono, że elastyczny czas pracy i szkolenia były najczęściej wskazywanymi zarówno przez kobiety, jak i mężczyzn elementami niezbędnymi we wszystkich sześciu rolach. Natomiast osiem cech osobowych, postaw i zachowań stanowią różnice pomiędzy odpowiedziami kobiet i mężczyzn w każdej z wyodrębnionych ról. Należą do nich: atmosfera w pracy oraz awans, wyszczególniane wyłącznie przez kobiety, natomiast mężczyźni wskazywali na: lepszą płacę, kreatywność, doświadczenie zawodowe, niezależność, motywację i współpracę.

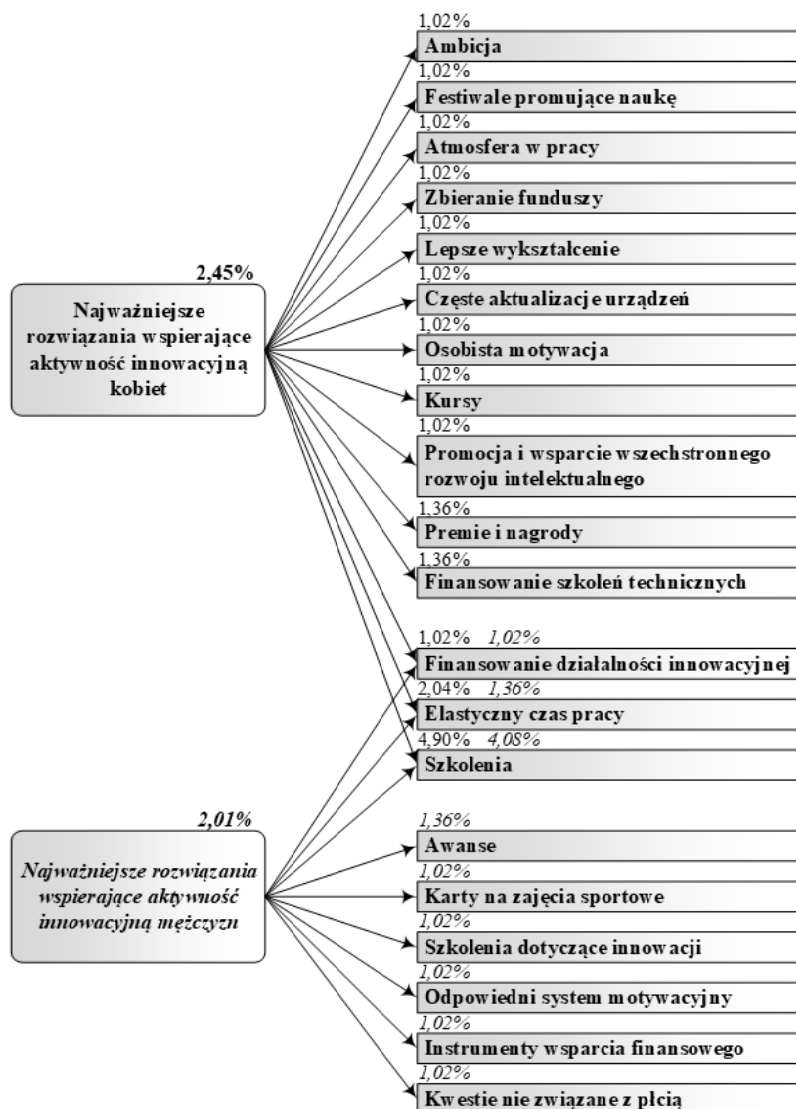
3.2. Całościowe spektrum odpowiedzi udzielonych przez dwie niezależne grupy respondentów

Respondenci mieli możliwość dowolnego podawania cech osobowych, postaw i zachowań w każdym z pytań, dlatego istotnym zagadnieniem jest zbudowanie możliwie pełnego obrazu odpowiedzi udzielanych przez respondentów bez względu na istotność statystyczną, ale ze względu na wielkość udziału udzielonych odpowiedzi.

Rysunek 2 przedstawia najważniejsze odpowiedzi podane przez kobiety, tzn. takie, w których udział cech osobowych, postaw i zachowań był większy niż 1%. Kursywę zastosowano do oznaczenia wielkości wskazanych przez kobiety, a dedykowanych mężczyznom. Podane wartości procentowe oznaczają średnią wartość zagregowanego udziału odpowiedzi kobiet odnoszących się do cech osobowych, postaw i zachowań.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że 11 cech osobowych, postaw i zachowań kobiety wskazały jako najważniejsze – ale – wyłącznie dla kobiet. Wśród nich najczęściej wyszczególnianymi były: nagrody i premie, finansowa-

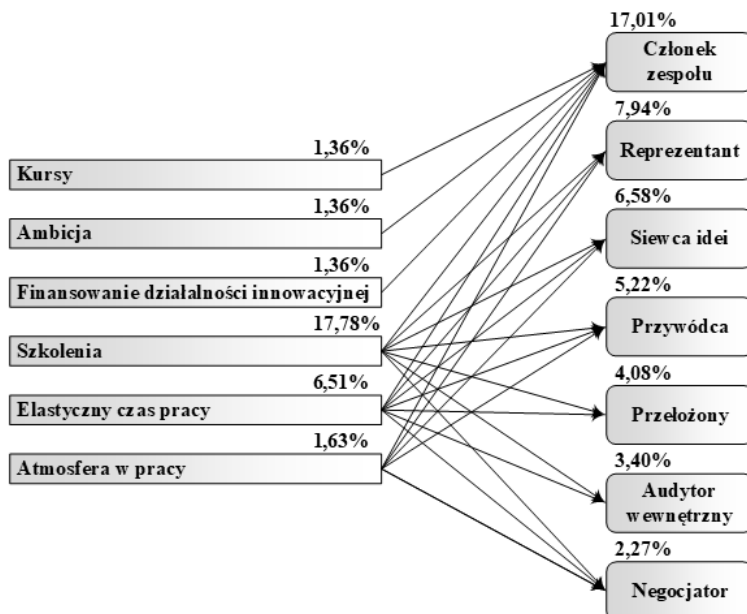
nie szkoleń technicznych, osiągając udział 1,36%. Następna grupa odpowiedzi dotyczyła zarówno kobiet, jak i mężczyzn. W tej grupie najczęściej wskazywano szkolenia, dla kobiet 4,90%, a dla mężczyzn 4,08%. Trzecią grupę stanowi sześć cech osobowych, postaw i zachowań dedykowanych wyłącznie mężczyznom, a wskazywanych przez kobiety. Najczęściej wymieniano tu awans – 1,36%.



Rys. 2. Średnie wartości zagregowanych udziałów cech osobowych, postaw i zachowań opisanych przez kobiety

Źródło: Opracowanie własne.

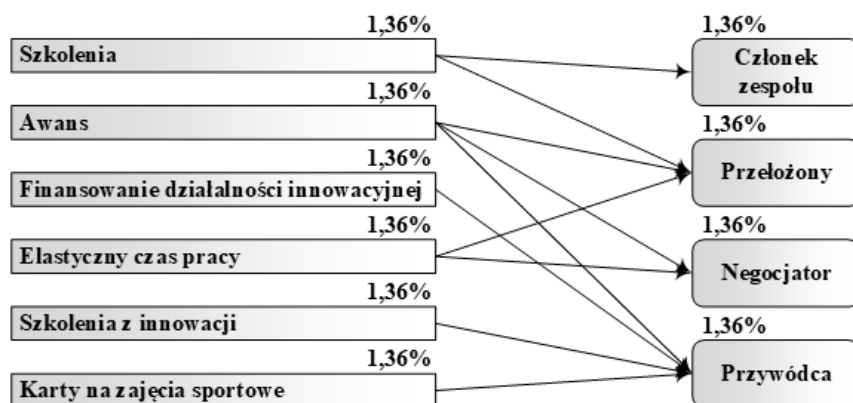
Sześć cech osobowych, postaw i zachowań wskazały kobiety jako najważniejsze dla poszczególnych ról pełnionych przez kobiety w procesie innowacji (rys. 3).



Rys. 3. Średnia wartość zagregowanych udziałów cech osobowych, postaw i zachowań opisanych przez kobiety i przeznaczonych dla ról kobiet w procesie innowacji

Źródło: Opracowanie własne.

Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń, najwięcej zainteresowania budziła rola członka zespołu, dla której średnia wartość zagregowanego udziału cech osobowych, postaw i zachowań wynosiła 17,01%. Natomiast najczęściej wyszczególnianą odpowiedzią były szkolenia – 17,78%, a następnie elastyczny czas pracy – 6,51%. Ponadto, pierwsze trzy odpowiedzi: kursy, ambicja i finansowanie aktywności innowacyjnych, dotyczyły wyłącznie roli członka zespołu. Pozostałe trzy odpowiedzi dotyczyły ról: reprezentanta, siewcy idei, przywódcy oraz negocjatora. Natomiast dla dwóch ról: przełożonego oraz wewnętrznego audytora dedykowano jedynie po dwie odpowiedzi: szkolenia i elastyczny czas pracy. Nieco inną sytuację odnotowano dla ról pełnionych przez mężczyzn (rys. 4).



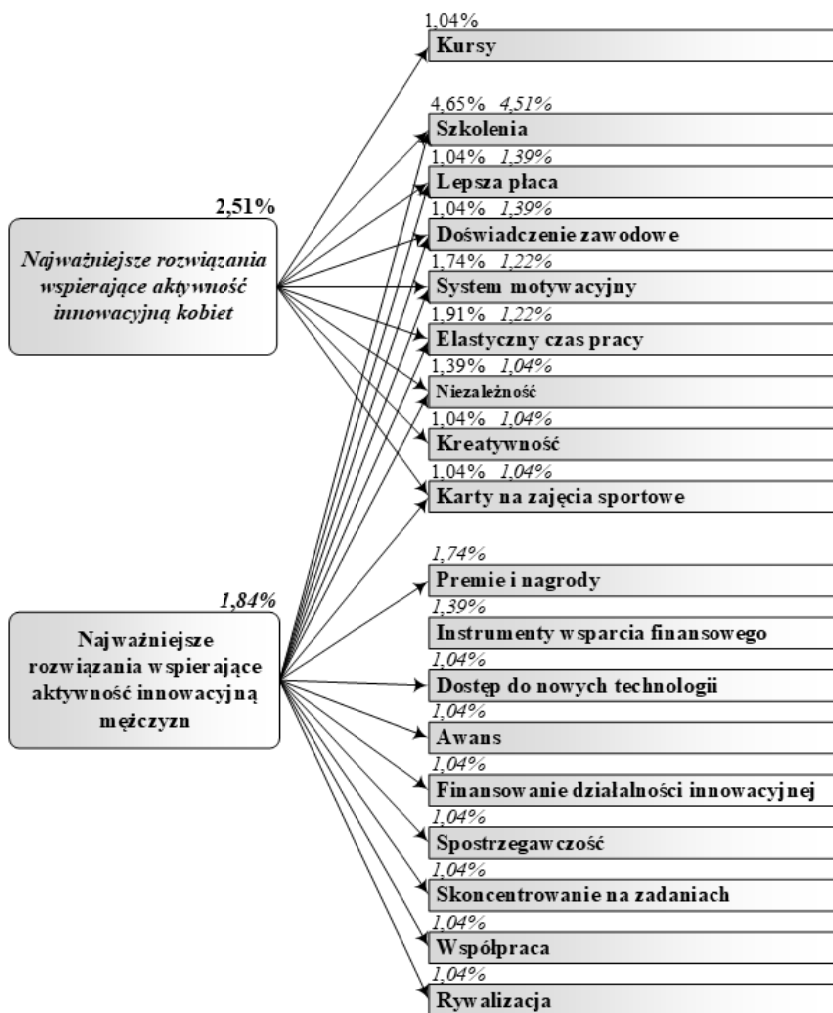
Rys. 4. Średnia wartość zagregowanych udziałów cech osobowych, postaw i zachowań opisanych przez kobiety i przeznaczonych dla ról mężczyzn w procesie innowacji

Źródło: Opracowanie własne.

Kobiety wyszczególniły w równym stopniu sześć cech osobowych, postaw i zachowań: szkolenia, promocje, finansowanie aktywności innowacyjnych, elastyczny czas pracy, szkolenia z zakresu innowacji i karty sportowe, które dotyczyły jedynie czterech ról pełnionych przez mężczyzn w procesie innowacji: przywódcy, przełożonego, negocjatora i członka zespołu,

Rysunek 5 przedstawia wszystkie najważniejsze odpowiedzi podane przez mężczyzn, tzn. takie, w których udział we wszystkich wskazaniach był większy niż 1%. Kursywę zastosowano do oznaczenia wielkości wskazanych przez mężczyzn i dedykowanych mężczyznom. Podane wartości procentowe oznaczają średnią wartość zagregowanego udziału odpowiedzi mężczyzn dla cech osobowych, postaw i zachowań.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że mężczyźni wskazali, jako najważniejsze rekomendacje dedykowane wyłącznie kobietom, jedynie kursy specjalistyczne. Następną grupą odpowiedzi dotyczyła zarówno kobiet, jak i mężczyzn. W tej grupie najczęściej wyszczególniano szkolenia, dla kobiet 4,65%, natomiast dla mężczyzn 4,51%.

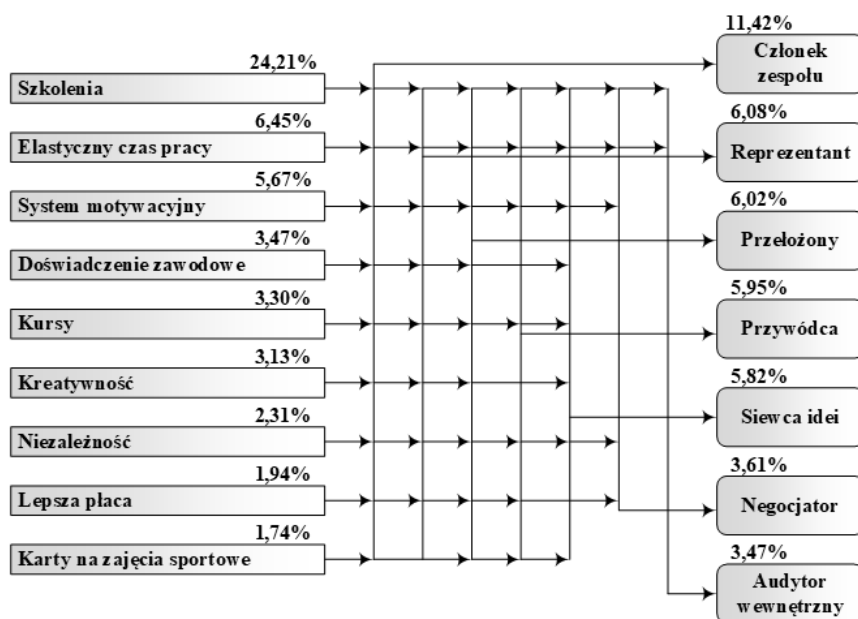


Rys. 5. Średnie wartości zagregowanego udziału cech osobowych, postaw i zachowań opisanych przez mężczyzn

Źródło: Opracowanie własne.

Trzecią grupę stanowi dziewięć cech osobowych, postaw i zachowań dedykowanych wyłącznie mężczyznom przez mężczyzn. Najczęściej wskazywano tu nagrody i premie – 1,74%. Pozostałe osiem odpowiedzi charakteryzuje się niską, zbliżoną co do wartości, średnią zagregowanego udziału.

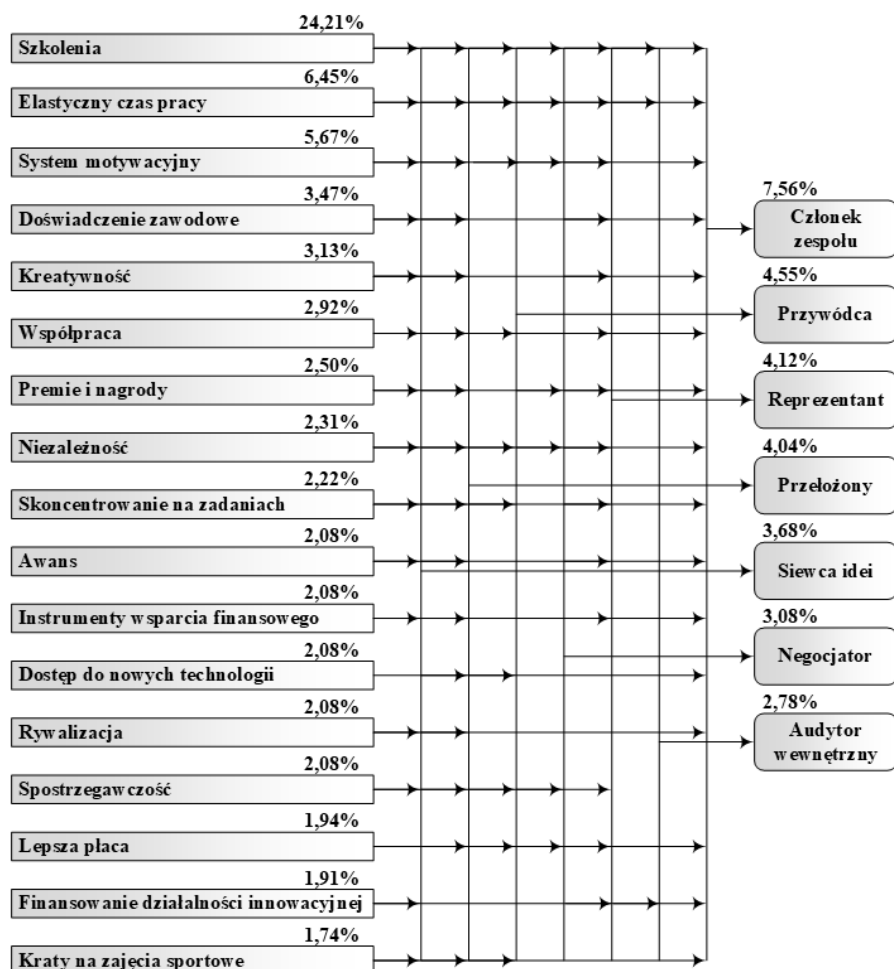
Dziewięć cech osobowych, postaw i zachowań wskazali mężczyźni, jako najważniejsze dla poszczególnych ról pełnionych przez kobiety w procesie innowacji (rys. 6).



Rys. 6. Średnie wartości zagregowanych udziałów cech osobowych, postaw i zachowań opisanych przez mężczyzn, a dedykowanych rolom kobiet w procesie innowacji

Źródło: Opracowanie własne.

Na rysunku linie pionowe są połączone odrębnie z jedną z ról, natomiast poziomo grot strzałki wskazuje na udział danej odpowiedzi w określonej roli. Przykładowo do roli „audytor wewnętrzny” jest przypisana ostatnia linia pionowa, którą wskazują grotty poziomych strzałek dwóch odpowiedzi: szkolenia oraz elastyczny czas pracy. Wszystkie dziewięć wyszczególnionych odpowiedzi dedykowano kobietom pełniącym następujące role: członek zespołu i przełożony. Największą średnią wartość zagregowanego udziału odnotowano dla odpowiedzi szkolenia – 24,21%, a następnie elastyczny czas pracy – 6,45%. Natomiast w odniesieniu do ról pełnionych przez kobiety, najwięcej odpowiedzi dedykowano członkowi zespołu, gdzie średnia wartość zagregowanego udziału odpowiedzi to 11,42%, oraz przedstawicielowi – 6,08%. Nieco inną sytuację odnotowano dla ról pełnionych przez mężczyzn i przez nich samych wskazywanych (rys. 7).



Rys. 7. Średnie wartości zagregowanych udziałów cech osobowych, postaw i zachowań opisanych przez mężczyzn, a dedykowanych rolam mężczyznom w procesie innowacji

Źródło: Opracowanie własne.

Mężczyźni wyszczególnili 17 najważniejszych cech osobowych, postaw i zachowań dedykowanych mężczyznom pełniącym siedem ról w procesie innowacji. Podobnie jak w przypadku rys. 7, każda linia pionowa jest połączona z jedną rolą i tę rolę reprezentuje. Natomiast groty poziomych strzałek wskazują udział danej odpowiedzi w określonej roli. Przykładowo dla roli mężczyzny członka zespołu dedykowano wszystkie odpowiedzi z wyjątkiem spostrzegawczości. Największą, średnią wartość zagregowanego udziału odnotowano dla odpowiedzi szkolenia – 24,21%, następnie elastyczny czas pracy – 6,45%. Na-

tomiast w odniesieniu do ról pełnionych przez mężczyzn, najwięcej odpowiedzi dedykowano członkowi zespołu, gdzie średnia wartość zagregowanego udziału odpowiedzi to 7,56%, oraz przywódcy – 4,55%,

Podsumowanie

Na podstawie wyników uzyskanych z przeprowadzonych badań opartych na badaniach ankietowych można wskazać jednoznacznie, iż proces innowacji nie jest neutralny ze względu na płeć. Wniosek ten jest spójny z wynikami badań przeprowadzonymi wcześniej przez Østergaarda i in. [2011] dla przedsiębiorstw duńskich, czy Foss i in. [2013] dla sektora energetycznego w Norwegii. Różnicowanie personelu odpowiedzialnego za proces innowacji w przedsiębiorstwie ma znaczenie zarówno w zwiększaniu kreatywności zespołu, jak i efektywności jego pracy. Powstaje więc pytanie, w jaki jednak sposób zróżnicować zespoły ludzi uczestniczące w procesie innowacji w przedsiębiorstwie? Wyniki badań pokazały, że rozwiązania w tym zakresie są w stanie określić zainteresowane zespoły. Wykazano, iż część tych rozwiązań, dedykowanych odrębnie kobietom i mężczyznom, pełniącym określone role w procesie innowacji, jest co prawda wspólna, jednak ich znaczna część jest zróżnicowana, właśnie ze względu na płeć. Regularność tę odnotowano w obu etapach procesu badawczego, zarówno wtedy, gdy wyniki stanowiły istotne statystycznie cechy osobowe, postawy i zachowania, jak również w przypadku, gdy zastosowano jedynie średnie wartości udziału poszczególnych odpowiedzi wśród wszystkich wskazań.

Pierwszy etap badań pozwolił na wskazanie istotnych statystycznie cech osobowych, postaw i zachowań rekomendowanych niezależnie przez kobiety i mężczyzn. W tej części badań wskazania mężczyzn są bardziej jednoznacznie sprofilowane ze względu na płeć. Gdy odpowiedzi dotyczą mężczyzn w procesie innowacji, odnoszą się bowiem wyraźnie do rozwoju kompetencji twardych oraz poprawy warunków płacowych. W drugim etapie badań chodziło o wskazanie możliwie całego spectrum odpowiedzi dotyczących rozwiązań wspierających działalność innowacyjną kobiet i mężczyzn, udzielanych niezależnie przez kobiety i mężczyzn. Również w tej części badań pojawiają się wspólne cechy osobowe, postawy i zachowania promujące zarówno kobietą, jak i męską odmianę działalności innowacyjnej. Niemniej zarysowują się tu już wyraźne różnice, wskazujące, iż znaczenia nabierają specyficzne rekomendacje tak dla mężczyzn, jak i dla kobiet. Daje to wyraźne rekomendacje dla przedsiębiorstw, jak również polityki innowacji, iż są przesłanki dla możliwości zwiększenia kreatywności

i efektywności działalności innowacyjnej tkwiącej w zróżnicowanych kompetencjach wynikających z płci. Dedykując więc adekwatne do potrzeb danej płci rozwiązania wspierające aktywność innowacyjną, można sięgnąć do ukrytych dotąd nadzwyczajnych korzyści w procesie innowacji.

Literatura

- Abels G. (2012), *Research by, for and about Women: Gendering Science and Research Policy* [w:] G. Abels, J.M. Mushaben (red.), *Gendering European Union, New Approaches to Old Democratic Deficits*, Palgrave Macmillan, Basingstoke.
- Alsos G.A., Ljunggren E., Hytti U. (2013), *Gender and Innovation: State of the Art and a Research Agenda*, „International Journal of Gender and Entrepreneurship”, 5(3).
- Bryk A., Raudenbush S. (1988), *Heterogeneity of Variance in Experimental Studies: A Challenge to Conventional Interpretations*, „Psychological Bulletin”, 104 (3).
- Carrasco I. (2014), *Gender Gap in Innovation: An Institutionalist Explanation*, „Management Decision”, 52(2).
- Cattell R.B. (1978), *The Scientific Use of Factor Analysis*, Plenum, New York.
- Cooper R. (2012), *The Gender Gap in Union Leadership in Australia: A Qualitative Study*, „Journal of Industrial Relations”, 54(2).
- Corder G.W., Foreman D.I. (2009), *Nonparametric Statistics for Non-Statisticians: A Step-by-Step Approach*, John Wiley & Sons Inc, Hoboken, NJ.
- Cramer D. (1998), *Fundamental Statistics for Social Research*, Routledge, London.
- Cramer D., Howitt D. (2004), *The SAGE Dictionary of Statistics*, SAGE, London.
- Doane D.P., Seward L.E. (2011), *Measuring Skewness*, „Journal of Statistics Education”, Vol. 19(2), s. 1-18.
- European Commission (2001), Regular Reports from the Commission on Hungary's Progress towards Accession, http://ec.europa.eu/enlargement/archives/key_documents/reports_2001_en.htm (dostęp: 2014).
- Foss L., Woll K., Moilanen M. (2013), *Creativity and Implementations of New Ideas: Do Organizational Structure, Work Environment and Gender Matter?*, „International Journal of Gender and Entrepreneurship”, 5(3).
- Hair Jr. J.F., Black W.C., Babin B.J., Anderson R.E. (2014), *Multivariate Data Analysis*, Pearson, Harlow.
- Henson R.K., Roberts J.K. (2006), *Use of Exploratory Factor Analysis in Published Research: Common Errors and Some Comment on Improved Practice*, „Educational and Psychological Measurement”, Vol. 66, s. 393-416.
- Jönsson P., Carlsson I. (2000), *Androgyny and Creativity: A Study of the Relationships between a Balanced Sex-role and Creative Function*, „Scandinavian Journal of Psychology”, Vol. 41.

- Lehmann E.L. (1975), *Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks*, Holden-Day Inc., San Francisco.
- Levene H. (1960), *Robust Tests for Equality of Variances* [w:] I. Olkin i in. (red.) *Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honor of Harold Hotelling*, Stanford University Press, Stanford, California.
- MacCallum R.C., Widaman K.F., Zhang S., Hong S. (1999), *Sample Size in Factor Analysis*, „Psychological Methods”, Vol. 4. No. 1, s. 84-99.
- Mann H.B., Whitney D.R. (1947), *On a Test of Whether one of Two Random Variables is Stochastically Larger than the Other*, „Annals of Mathematical Statistics”, Vol. 1.
- Nordstokke D.W., Zumbo B.D. (2010), *A New Nonparametric Levene Test for Equal Variances*, „Psicológica”, 31(2).
- Nordstokke D.W., Zumbo B.D., Cairns S.L., Saklofske D.H. (2011), *The Operating Characteristics of the Nonparametric Levene Test for Equal Variances with Assessment and Evaluation Data*, „Practical Assessment, Research & Evaluation”, 16(5).
- Østergaard C.R., Timmermans B., Kristinsson K. (2011), *Does a Different View Create Something New? The Effect of Employee Diversity on Innovation*, „Research Policy”, 40(3).
- Razali N.M., Wah Y.B. (2011), *Power Comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling Tests*, „Journal of Statistical Modeling and Analysis”, 2(1).
- Ranga M., Etkowitz H. (2010), *Athena in the World of Techne: The Gender Dimension of Technology, Innovation and Entrepreneurship*, „Journal of Technology, Management & Innovation”, 5(1).
- Shapiro S.S., Wilk M.B. (1965), *An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples)*, „Biometrika”, 52(3/4).

DETERMINANTS OF WOMEN'S AND MEN'S ROLES IN THE PROCESS OF INNOVATION

Summary: The main research task summarized in the article is the identification of statistically significant and leading women's and men's qualities, attitudes and behaviours that support innovative activities for particular roles in the process of innovation, described by two independent groups of respondents – women and men engaged in that process. The results show that roles played by women and men in the process of innovation are different for these two groups, and they also require different qualities, attitudes and behaviours. The process of innovation requires not only different competences, but it is also not gender neutral.

Keywords: Process of innovation, gender, qualities, attitudes and behaviours.