

*Wanda Karpińska-Mizelińska  
Tadeusz Smuga*

---

# **UWARUNKOWANIA WYKORZYSTANIA WOLNEGO I OTWARTEGO OPROGRAMOWANIA PRZEZ POLSKIE FIRMY\***

---

## **1. Wstęp**

Wzrost znaczenia technologii informacyjnych (IT) w działaniu podmiotów gospodarczych uzasadnia prowadzenie ekonomicznych analiz tego procesu. Zastosowanie tych technologii zapewnia dostęp do informacji i wiedzy, a także pozwala na gromadzenie danych stanowiących podstawę podejmowania decyzji. Umożliwia również skrócenie czasu tworzenia oraz wprowadzania nowych produktów i usług na rynek. Dzięki temu przedsiębiorstwa mogą nie tylko utrzymać pozycję na rynku, ale także się rozwijać. Zdolność absorpcji tych technologii w coraz większym stopniu staje się determinantą osiągnięcia sukcesu rynkowego, kształtuje indywidualne strategie konkurowania na rynku, wpływa na poziom innowacyjności, a co za tym idzie – zwiększa ich konkurencyjność.

Dane statystyczne GUS potwierdzają, że wykorzystanie technologii IT w polskich przedsiębiorstwach w ostatnich latach bardzo dynamicznie wzrasta i obec-

---

\* Praca została przygotowana na podstawie wyników badań zrealizowanych w latach 2010–2011 w Instytucie Badań Rynku, Konsumpcji i Koniunktur w Warszawie w ramach projektu badawczego nr N N112 295838 pt.: „Wpływ realizacji Wolnego i Otwartego Oprogramowania na konkurencyjność polskich przedsiębiorstw”, finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Projekt realizował zespół w składzie: P. Dziewulski, G. Konat, W. Karpińska-Mizelińska, A. Skowronek-Milczarek, T. Smuga (kierownictwo). Szerzej na ten temat zob. [Wolne... 2011].

nie kształtuje się w pobliżu średniej europejskiej [Wykorzystanie... 2010, 2011; Społeczeństwo... 2010]. W 2010 r. udział przedsiębiorstw korzystających w swej działalności z komputerów wynosił w Polsce 97%, a posiadających dostęp do internetu niewiele mniej – 96%.

W prowadzonych dotychczas w Polsce badaniach w niewielkim stopniu analizowano problem rodzaju oprogramowania stosowanego przez podmioty gospodarcze. Problematykę tę podjęto w projekcie: „Wpływ realizacji Wolnego i Otwartego Oprogramowania na konkurencyjność polskich przedsiębiorstw”. Celem projektu była przede wszystkim ocena wpływu tego oprogramowania na funkcjonowanie firm<sup>1</sup>. W jego ramach zrealizowano badania empiryczne – za pomocą ankiety przeprowadzonej za pośrednictwem internetu<sup>2</sup>, które pozwoliły na udzielenie odpowiedzi na pytania dotyczące nie tylko rodzaju wykorzystywanego oprogramowania, ale także motywów jego wyboru i barier pojawiających się w jego stosowaniu. Przedmiotem szczególnego zainteresowania był stopień korzystania z silnie rozwijającego się w ostatnich latach wolnego i otwartego oprogramowania (WOO). Szacuje się, że obecnie obejmuje ono ok. 300 tys. inicjatyw i uczestniczy w nim ponad 2 mln osób<sup>3</sup>. Badanie miało za zadanie rozpoznanie zagadnień związanych z decyzjami w tym zakresie podmiotów działających w przestrzeni gospodarczej oraz identyfikację zasadniczych różnic występujących na tym polu pomiędzy poszczególnymi ich kategoriami.

## 2. Wolne i otwarte oprogramowanie – pojęcie i motywy tworzenia

Kategoria „wolne i otwarte oprogramowanie” (*Free/Open Source Software*) jest bardzo szeroka i określa nie tylko typ oprogramowania oraz sposób jego tworzenia i udostępniania, opierający się na współdziałaniu twórców i użytkowników, ale także swego rodzaju filozofię i ruch społeczny. Abstrahując w tym miejscu

<sup>1</sup> Realizując projekt, wykorzystano wiele metod badawczych. Obok analizy literatury przedmiotu (przede wszystkim zagranicznej) oraz zastosowania metod ilościowych, przeprowadzono badania empiryczne w przedsiębiorstwach i instytucjach publicznych. Metody ilościowe posłużyły do analizy decyzji w zakresie wolnego i otwartego oprogramowania, a także oceny wpływu tego typu oprogramowania na skuteczność funkcjonowania firm i ich pozycję konkurencyjną.

<sup>2</sup> Ankiety (drogą internetową) wysłano do 3 tys. podmiotów wylosowanych przez GUS z Krajowego Rejestru Podmiotów Gospodarki Narodowej REGON – po 1500 w każdym z dwóch badanych województw (mazowieckie i świętokrzyskie). Losowano je z populacji jednostek posiadających dostęp do internetu i adres mailowy. Otrzymano 434 wypełnione ankiety, a więc poziom zwrotów kwestionariusza wynosił 14,7%. W badanej zbiorowości 32,0% firm prowadziło działalność komercyjną. Największy udział miały w niej podmioty sektora edukacji (41,0%) oraz administracji publicznej i obrony narodowej, obowiązkowych zabezpieczeń społecznych (18,9%).

<sup>3</sup> Dane z serwisu SourceForge.net, lipiec 2011 r.

od różnic w rozumieniu tego pojęcia, w ramach projektu traktowano jako całość zarówno model tworzenia i dystrybucji oprogramowania, jak i ruch społeczny z nim związany<sup>4</sup>. Dla potrzeb prowadzonych prac wolne i otwarte oprogramowanie definiowano jako takie oprogramowanie, którego kod źródłowy jest dostępny, a zasady jego udostępniania pozwalają każdemu użytkownikowi na jego analizowanie, udoskonalanie, dostosowywanie do swoich potrzeb, używanie w dowolnym celu, a także rozpowszechnianie zarówno w formie niezmienionej, jak i z modyfikacjami. WOO może być dostępne bezpłatnie, jak też odpłatnie, zawsze jednak na wymienionych wyżej zasadach<sup>5</sup>.

W literaturze przedmiotu wolne i otwarte oprogramowanie traktowane jest często jako dobro publiczne. Spełnia ono warunki „nierywalizacyjności” (użytkowanie go przez jednego konsumenta nie zmniejsza „ilości” oprogramowania, która pozostaje dla innych użytkowników) oraz „niewykluczalności” (jego producent nie jest w stanie narzucić, kto może z tego dobra korzystać). W jego przypadku nie występują niesprawności rynku w postaci „postawy gapowicza” – programiści i użytkownicy chcą produkować, w dodatku nieodpłatnie<sup>6</sup>. Cechy te powodują, że oprogramowanie to nazywane jest często „niemożliwym dobrem publicznym” [Kollock 1999].

Przedmiotem szczególnego zainteresowania badaczy są motywy uczestniczenia w WOO. Można je podzielić na dwie grupy: wewnętrzne, głównie psychologiczne (np. zainteresowanie, radość z wykonywanej czynności lub chęć sprostania nowym wyzwaniom), oraz zewnętrzne, związane z oczekiwaniem wymiernych korzyści (np. pośredniej lub bezpośredniej kompensaty pieniężnej, ale także uznania w oczach innych) [Deci 1975].

Inny podział tych motywacji uwzględnia przede wszystkim zmienne związane z postawami uczestników WOO i obejmuje czynniki wynikające z:

- a) typu osobowości człowieka, określanego w literaturze przedmiotu jako „człowiek zabawy”, znajdującej wyraz w przekonaniu, że u podstaw ludzkiego działania leży zabawa, gra i współzawodnictwo [Znaniński 1934; Huizinga 1938],
- b) potrzeby dzielenia się, altruizmu,
- c) potrzeby samorealizacji i dążenia do rozwiązania konkretnego problemu związanego z oprogramowaniem [Bitner, Schrettl i Schröder 2004].

---

<sup>4</sup> Szerzej na ten temat zob. [Konat 2008; 2009, s. 51–64].

<sup>5</sup> Do najbardziej aktywnych twórców tego oprogramowania należą osoby młode (54% respondentów miało mniej niż 29 lat, a 89% – mniej niż 39 lat [Hars i Ou 2002]; w innym badaniu średnia wieku wyniosła natomiast 30 lat [Hertel, Niedner i Herrmann 2003]) i dobrze wykształcone (w tym ostatnim badaniu 72% ankietowanych miało co najmniej tytuł licencjata).

<sup>6</sup> Dobra publiczne powodują jednak niesprawności rynku, polegające na skłonności konsumentów do przeznaczania mniejszych środków na finansowanie takich dóbr niż warte są korzyści czerpane z ich istnienia. To z kolei wpływa z przekonania, że zawsze znajdzie się ktoś płacący za takie dobra i istnieje duża szansa „jazdy na gapę”.

Z ekonomicznego punktu widzenia przedmiotem szczególnego zainteresowania jest wpływ WOO na efektywność funkcjonowania podmiotów gospodarczych. Jego wykorzystanie pozwala przede wszystkim na redukcję kosztów przy niezmienniej cenie<sup>7</sup>. Zwiększa zysk osiągany przez użytkowników lub umożliwia zmniejszenie ceny produktu finalnego, co – nie zmieniając stopy zysku – poszerza popyt na dobro bardziej wrażliwych na ceny konsumentów. Obok korzyści wymiernych finansowo gwarantuje ono także stabilną (przeważnie zerową) cenę oraz niezależność od decyzji dostawców oprogramowania. O rynkowym sukcesie wolnego i otwartego oprogramowania decydują więc te cechy, których w swym działaniu nie mogą wprowadzić producenci oprogramowania zamkniętego (komercyjni). W przypadku projektów WOO bodźce motywujące programistów są zdecydowanie większe niż w odniesieniu do tworzenia oprogramowania komercyjnego. Producenci komercyjni nie mogą np. wykorzystać tego, że członkowie społeczności WOO zmieniają oprogramowanie, wprowadzają w nim poprawki, znajdują i korygują błędy.

### 3. Wykorzystanie komputerów w działalności firm

Komputery, jak potwierdzają badania GUS, stały się obecnie nieodłącznym elementem działania wszystkich podmiotów funkcjonujących w strukturze polskiej gospodarki [*Społeczeństwo informacyjne...* 2011]. Posiadały je wszystkie objęte badaniem jednostki. Nie wynika to jednak z upowszechnienia nowoczesnych technologii, lecz przede wszystkim stanowi konsekwencję metody realizacji badań – za pośrednictwem internetu (warunkiem uczestnictwa w nim było dysponowanie odpowiednim sprzętem i posiadanie dostępu do internetu).

Badania empiryczne przeprowadzone w ramach projektu potwierdziły, że poziom komputeryzacji podmiotów funkcjonujących w strukturze podmiotowej polskiej gospodarki jest stosunkowo wysoki [Karpińska-Mizelińska 2011, s. 108–138]. Jako wysoki oceniło go 45,0% respondentów (w tym 6,5% jako bardzo wysoki), a 44,0% określiło go jako przeciętny (tabela 1). Za niski lub bardzo niski uznało go tylko 11,1% badanych. Opinie na ten temat cechuje jednak znaczny subiektywizm, ponieważ wynikają one z wiedzy respondentów na temat firmy,

---

<sup>7</sup> Wyróżnia się dwa typy korzyści natychmiastowych: a) usprawnienia pracy, polegające na naprawieniu jakiegoś błędu w programie lub wprowadzeniu poprawki (ulepszenia), a w rezultacie przyspieszeniu i ulepszeniu wykonywanej pracy, oraz b) relaksu – tworzenie WOO jest swego rodzaju hobby, czynnością będącą dla programisty przerwą w nudnych obowiązkach, co w konsekwencji poprawia efektywność ich wykonywania. Z kolei natychmiastowy koszt WOO to koszt utraconych możliwości. Programista w czasie spędzonym nad WOO mógłby podjąć pracę (uzyskując dodatkowy zarobek), a ponadto jego zaangażowanie w projekt powodować może zarzucenie lub opóźnienie innych obowiązków [Lerner i Tirole 2002].

w której są zatrudnieni, ale również podzielanych przez nich systemów wartości. Odnoszone są do indywidualnych oczekiwań, w tym pożądanego poziomu komputeryzacji, np. w relacji do potrzeb badanych podmiotów, nowoczesności stosowanych rozwiązań.

Obserwacja rozkładu zebranych podczas badań ocen i opinii w różnych przekrojach pozwoliła na analizę różnic występujących w badanej zbiorowości, a przede wszystkim na identyfikację zmiennych, które je determinują. Zależą one zarówno od cech firm (np. rodzaj działalności, forma własności lub wielkość), jak i od indywidualnych charakterystyk respondentów (np. wiek, płeć, wykształcenie, zajmowane stanowisko). Najsilniejsze zależności zaobserwowano pomiędzy formułowanymi przez respondentów pozytywnymi ocenami poziomu komputeryzacji a typem badanych jednostek (komercyjne – publiczne), rodzajem zaangażowanego kapitału (krajowy – zagraniczny), wielkością mierzoną liczbą pracujących (mikro, małe, średnie, duże) oraz siedzibą (miasto – wieś).

Tabela 1. Poziom komputeryzacji według liczby pracujących (w %)

Kategorie odpowiedzi	Liczba pracujących				Ogółem
	do 9 osób	10–49 osób	50–249 osób	od 250 osób	
Bardzo niski	5,9	1,5	0,8	–	1,4
Niski	5,9	13,2	3,9	4,8	9,7
Przeciętny	47,1	44,7	42,3	42,9	44,0
Wysoki	35,3	34,6	48,5	28,6	38,5
Bardzo wysoki	5,9	6,0	4,6	23,8	6,5
Razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań empirycznych.

Najwyższy poziom komputeryzacji zaobserwowano w podmiotach komercyjnych, z kapitałem zagranicznym, zlokalizowanych w miastach i zaliczonych do jednostek dużych – o liczbie pracujących od 250 osób (tabela 1). Poziom ten był szczególnie wysoki w sektorach: administracja i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenie społeczne oraz opieka zdrowotna i pomoc społeczna. Zjawisko to łączy się prawdopodobnie z licznymi programami, w tym finansowanymi ze środków Unii Europejskiej, mającymi na celu upowszechnienie technologii informacyjnych w polskiej gospodarce.

Za wskaźnik innowacyjności i konkurencyjności uznano jednak nie tyle poziom techniczny sprzętu, którym dysponowały badane podmioty, czy też stopień upowszechnienia technologii informacyjnych w gospodarce, ile sposób ich wykorzystania w bieżącej działalności. Posługując się tym kryterium, wykorzystanie technologii IT w przeważającej części analizowanych jednostek ocenić należy jako niewystarczające.

Tabela 2. Działy wykorzystujące komputery według rodzaju podstawowej działalności (w %)

Wyszczególnienie	Działy wykorzystujące komputery						
	działalność podstawowa	administracja	działy pomocnicze	zarządzanie	księgowość	sprzedaż	zaopatrzenie
Przetwórstwo przemysłowe	63,6	100	72,7	90,9	100	81,8	90,9
Budownictwo	55,6	81,5	70,4	59,3	92,6	44,4	63,0
Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych (w tym motocykli)	70,0	70,0	60,0	60,0	100	90,0	90,0
Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenie społeczne	91,5	91,5	64,6	41,5	97,6	8,5	22,0
Edukacja	81,5	92,7	33,2	54,5	57,3	2,8	16,3
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	68,6	91,4	40,0	51,4	100,0	17,1	45,7
Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	83,3	94,4	27,8	38,9	83,3	16,7	33,3
Pozostała działalność usługowa	83,3	94,4	66,7	72,2	94,4	72,2	55,6
Inne sektory	72,7	85,5	69,1	65,5	92,7	63,6	45,5
Ogółem	79,0	90,6	49,3	54,6	79,7	22,8	32,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań empirycznych.

Sprzęt komputerowy najczęściej wykorzystywano w pracach o charakterze administracyjnym, w działalności podstawowej (statutowej) oraz w księgowości (tabela 2). Służył on przede wszystkim przyspieszeniu wykonywania czynności administracyjnych (zwłaszcza obsługi biurowej i księgowej), w mniejszym stopniu zaś usprawnianiu procesów podejmowania decyzji (zarządzania) i kontaktów z klientami, w tym sprzedaży. Korzystniejszą sytuację w tym zakresie odnotowano w podmiotach komercyjnych (choć między poszczególnymi rodzajami działalności widać wyraźne różnice, np. między przetwórstwem przemysłowym a budownictwem na korzyść przetwórstwa) oraz o większej liczbie pracujących.

Im większa była badana jednostka, tym częściej posługiwała się komputerami w większości działów firmy. Konieczność reagowania na pojawiające się na rynku nowe potrzeby wymuszała w podmiotach komercyjnych szersze zastosowanie tych technologii w bieżącym funkcjonowaniu.

#### 4. Sposoby rozwiązywania problemów eksploatacji sprzętu komputerowego

O przyjętych rozwiązaniach organizacyjnych w zakresie eksploatacji sprzętu komputerowego i oprogramowania decydowały potrzeby badanych podmiotów i ich cechy (np. wielkość, rodzaj działalności), ale także wiedza i świadomość kadry zarządzającej. Sposób podejścia do tych problemów zależał od wewnętrznego systemu zarządzania oraz zasobów firm (finansowych, kadrowych, technicznych i organizacyjnych). W badanej populacji przeważały podmioty rozwiązujące te problemy samodzielnie, we własnym zakresie. Stosowano w tym względzie różne szczegółowe rozwiązania organizacyjne, takie jak:

- wyodrębnienie w strukturze organizacyjnej samodzielnej komórki IT,
- rozproszenie zadań w tym zakresie pomiędzy pracowników różnych działów,
- przekazanie ich do innego działu badanej jednostki,
- powierzanie ich w całości firmie zewnętrznej (sporadycznie).

Utworzenie w strukturze organizacyjnej samodzielnego stanowiska IT stanowiło jeden ze wskaźników przywiązywania dużej wagi przez kierownictwo badanych firm do wdrażania technologii informacyjnych. Powstanie tych komórek było jednak ściśle związane z ich wielkością (tabela 3).

Tabela 3. Istnienie komórki IT według liczby pracujących (w %)

Kategorie odpowiedzi	Liczba pracujących				Ogółem
	do 9 osób	10–49 osób	50–249 osób	od 250 osób	
Tak	11,8	37,6	53,1	85,7	43,6
Nie	88,2	62,4	46,9	14,3	56,2
Razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań empirycznych.

Samodzielne komórki IT funkcjonowały w ok. 44% badanych firm, nieco częściej w podmiotach publicznych niż w komercyjnych. Działały one w większości objętych analizą jednostek administracji i obrony narodowej oraz handlu hurtowego i detalicznego, a także w firmach z kapitałem zagranicznym. Najczęściej były to małe: jedno- lub dwu-, trzyosobowe komórki organizacyjne. Podobnie jak



w przypadku powołania tych komórek, liczba ich pracowników zależała od wielkości firm – im były one większe, tym wzrastało prawdopodobieństwo powołania takich działów, a także liczba zatrudnionych w nich osób.

W podmiotach, w których nie decydowano się na powołanie komórki IT (56%), problemy eksploatacji sprzętu komputerowego i oprogramowania z reguły pozostawiano w kompetencji własnych pracowników. Stosowano w tym zakresie różne rozwiązania, w tym: podział zadań pomiędzy pracowników różnych komórek w strukturze organizacyjnej (27,1%), zlecenie części z nich zewnętrznej firmie IT (57,6%) lub lokalizowanie ich w innym dziale badanej jednostki (5,8%).

Cechą większości tych rozwiązań były wprawdzie niższe koszty ich wdrożenia, ale jednocześnie na ogół niższa – niż w przypadku wyodrębnienia samodzielnych stanowisk (komórek) IT – efektywność. Różnice między nimi (z wyjątkiem powierzenia tych zadań specjalistycznym firmom IT) wiązały się m.in. z kompetencjami pracowników. W podmiotach, w których nie istniała komórka IT, a także nie zlecano zadań tego typu zewnętrznym firmom IT, nie posiadano możliwości (głównie finansowych) zatrudnienia wysoko wykwalifikowanych specjalistów; starano się raczej rozszerzyć kwalifikacje informatyczne (np. szkolenia) dotychczasowych pracowników.

Pomimo dążenia do rozwiązywania tych problemów własnymi siłami zakres korzystania z usług zewnętrznych firm IT w badanej populacji był stosunkowo duży i dotyczył ponad połowy badanych jednostek. Uzupełniały one w ten sposób własną działalność na tym obszarze. Usługi zewnętrzne dotyczyły głównie serwisowania sprzętu i oprogramowania, a następnie księgowości i działalności podstawowej. Na zewnątrz zlecano przede wszystkim te zadania, których nie potrafiono wykonać samodzielnie. Im większa była badana firma, tym rzadziej z takich usług korzystała, co oznacza, że rozwiązywała te problemy we własnym zakresie.

## **5. Motywy decyzji dotyczących wyboru oprogramowania**

Podjęmowane w badanej zbiorowości decyzje dotyczące wyboru oraz eksploatacji sprzętu komputerowego i oprogramowania opierały się na współdziałaniu w procesie decyzyjnym różnych grup społecznych funkcjonujących w firmie. Wprawdzie tradycyjnie czołową pozycję zajmowało kierownictwo, głównie zarząd, a w firmach prywatnych – także właściciele, to znaczącą rolę pełnili również pozostali pracownicy badanej jednostki użytkujący oprogramowanie, a w podmiotach, w których funkcjonował dział IT, również pracownicy zespołu informatycznego (w tym kierownik tego zespołu). Wielość tych uczestników wskazuje na stosunkowo wysoki demokratyzm decyzji na tym polu.



Zaobserwowane w tym zakresie zjawiska wyjaśniają dwie kategorie czynników: z jednej strony formalne usytuowanie i pozycja poszczególnych grup w procesie decyzyjnym, związane m.in. z formą prawną i własnością firmy, z drugiej – przedmiot decyzji dotyczący oprogramowania i stosunkowo wyraźnie, wąsko zakreślona ich specyfika (wymagająca określonych merytorycznych kompetencji), stąd m.in. ważna rola fachowców i pracowników użytkujących oprogramowanie.

W badaniach zidentyfikowano zbiór zmiennych wpływających na wybór konkretnego rodzaju oprogramowania przez analizowane podmioty. Wśród najważniejszych przyczyn takich decyzji znalazły się zarówno koszty jego pozyskania, jak i jego parametry techniczne. Obok ceny były to: cechy (właściwości) oprogramowania (np. bezpieczeństwo, liczba funkcji, łatwość obsługi), kategorie związane z funkcjonowaniem firmy w otoczeniu (np. więzi z klientami, organami administracji publicznej, w tym nadzorującymi działalność), a także cechy indywidualne respondentów (w tym: własne kompetencje i skłonność do kierowania się sugestiami innych). Decydujące znaczenie miała cena, a następnie: bezpieczeństwo, możliwości oprogramowania (liczba jego funkcji) oraz łatwość obsługi.

Wybory na tym obszarze różnicowała przede wszystkim wielkość badanych jednostek (tabela 4). Dla podmiotów małych zdecydowanie najważniejsza była cena i łatwość obsługi, podczas gdy w dużych główną rolę odgrywały parametry techniczne oprogramowania, dostępność aplikacji dla danego systemu, bezpieczeństwo oraz własna wiedza i doświadczenie.

Analiza kryteriów wyboru oprogramowania według rodzaju działalności sygnalizuje odmienną logikę funkcjonowania podmiotów publicznych i komercyjnych. W instytucjach publicznych, których struktura opiera się na ogół na więziach hierarchicznych (jak np. administracja publiczna i obrona narodowa czy edukacja), większą rangę miały regulacje zewnętrzne i decyzje podejmowane w organach nadzorujących ich działalność, natomiast w podmiotach komercyjnych, nastawionych na generowanie zysku, najważniejszą funkcję pełniły sygnały płynące z rynkowego otoczenia. W rezultacie większe znaczenie miała dla nich konieczność dostosowania się do warunków działania innych podmiotów (więzi poziome). Stąd np. regulacje i przepisy branżowe najczęściej wymieniano w administracji i obronie narodowej, a dostosowanie się do możliwości otoczenia – w przetwórstwie przemysłowym. Pierwsza z tych przyczyn była najważniejsza w jednostkach publicznych, podczas gdy druga z nich – w firmach prywatnych, z kapitałem polskim.

Kryteria wyboru oprogramowania również w znacznym stopniu zależały od poziomu komputeryzacji badanych podmiotów (tabela 5). Pierwszoplanową rolę – niezależnie od tego poziomu – odgrywała łatwość obsługi. Wskazała na nią większość respondentów (od 60,7% w jednostkach o najwyższym poziomie komputeryzacji do 83,3% – o najniższym). W firmach, w których poziom ten

określano jako bardzo wysoki w relacji do tych, gdzie był on bardzo niski, większą rolę odgrywało bezpieczeństwo oraz własna wiedza i doświadczenie, istotnie mniejszą natomiast – cena (różnice pomiędzy tymi kategoriami podmiotów wynosiły odpowiednio: 47,6; 16, 7 i 23,8 punktu proc.).

Tabela 4. Przyczyny wyboru oprogramowania według liczby pracujących (w %)

Kategorie odpowiedzi	Liczba pracujących			
	do 9 osób	10–49 osób	50–249 osób	od 250 osób
Niezależność od konkretnego producenta	–	4,1	5,4	–
Marka produktu	–	16,9	16,9	19,1
Bezpieczeństwo	23,5	48,9	47,7	57,1
Cena	52,9	66,5	70,0	57,1
Niezależność od konkretnego dostawcy	–	0,4	3,1	9,5
Możliwości (liczba funkcji)	23,5	35,7	46,2	71,4
Opinie innych	5,9	16,5	19,2	28,6
Sugestie sprzedawcy	11,8	4,1	3,1	4,8
Oceny w internecie i prasie	–	12,8	10,0	19,1
Łatwość obsługi	35,3	39,5	30,8	28,6
Brak umiejętności obsługi przez użytkowników	–	2,6	2,3	–
Brak znajomości innego oprogramowania przez informatyków	–	–	1,5	–
Dostępność aplikacji dla danego systemu	5,9	17,3	18,5	33,3
Regulacje i przepisy branżowe	23,5	18,8	20,0	19,1
Dostosowanie się do możliwości innych	5,9	8,3	15,4	19,1
Własna wiedza i doświadczenie	23,5	28,2	27,7	52,4

Uwaga: dane nie sumują się do 100%, gdyż w odpowiedzi na to pytanie kwestionariusza ankiety respondenci wymieniali więcej niż jedną kategorię odpowiedzi.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań empirycznych.

Tabela 5. Czynniki decydujące o wyborze systemu operacyjnego według stopnia komputeryzacji (w %)

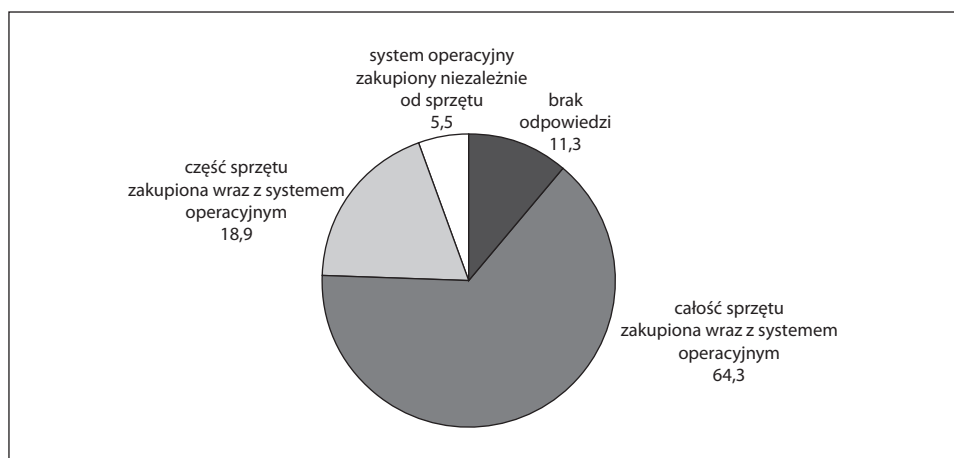
Kategorie odpowiedzi	Poziom komputeryzacji				
	bardzo wysoki	wysoki	przeciętny	niski	bardzo niski
Łatwość obsługi	60,7	70,7	75,9	69,0	83,3
Bezpieczeństwo	64,3	58,1	49,7	38,1	16,7
Cena	42,9	43,1	52,4	54,8	66,7
Dostępność aplikacji dla danego systemu	46,4	52,7	54,5	35,7	33,3
Własna wiedza i doświadczenie	50,0	38,9	33,0	26,2	33,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań empirycznych.

Niektóre przyczyny wyboru oprogramowania różnicowały także inne zmienne, zwłaszcza siedziba badanej jednostki oraz istnienie w niej samodzielnej komórki IT. Łatwość obsługi, w przeciwieństwie do bezpieczeństwa, była tym bardziej istotna, im mniejsza była miejscowość, w której znajdowała się siedziba badanej jednostki, podczas gdy na bezpieczeństwo częściej wskazywano w miejscowościach większych. Z kolei w podmiotach posiadających odrębne działy IT dużo większe znaczenie w stosunku do firm, w których takich komórek nie powołano, miała dostępność aplikacji dla danego systemu.

## 6. Sposoby pozyskiwania i rodzaj wykorzystywanego oprogramowania

W badaniach odnotowano niewielki stopień zróżnicowania oprogramowania stosowanego w polskich firmach. Wiąże się to m.in. ze sposobem pozyskiwania systemów operacyjnych – najczęściej wraz zakupem sprzętu komputerowego (rys. 1), dużą przypadkowością posiadanego sprzętu i oprogramowania, a także niskim poziomem wiedzy respondentów na temat systemów informatycznych. Należy jednak zauważyć, że udział tych, którzy nabyli oprogramowanie wraz z zakupem komputerów, był najniższy wśród podmiotów dużych, w których istniały samodzielne komórki IT, oraz działających w większych miejscowościach (ponad 100 tys. mieszkańców).



Rys. 1. Sposoby pozyskiwania systemów operacyjnych (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań empirycznych.

W prawie każdej badanej firmie użytkowano system operacyjny Windows (deklarowało to ponad 90% respondentów), podczas gdy z innych systemów korzystano w marginalnym stopniu. Oznacza to, że w polskich przedsiębiorstwach i instytucjach większość komputerów jest obsługiwana przez zamknięte systemy operacyjne. Na stosowanie należących do rodziny WOO systemów Linux wskazało ok. 30% badanych, przy czym 1/3 z nich określiła ich wykorzystanie jako małe i najczęściej związane z obsługą serwerów. Większe wykorzystanie otwartych systemów operacyjnych zaobserwowano tylko w jednostkach dużych, posiadających własne działy IT.

Użytkowanie systemów operacyjnych, jak wspomniano, determinowała przede wszystkim wielkość badanej jednostki, poziom jej komputeryzacji oraz posiadanie przez nią działu IT. Duże firmy dysponujące komórką IT były ponadto bardziej skłonne do wdrażania nowych rozwiązań w swoich systemach informatycznych. Mniejsze podmioty albo takich zmian nie wprowadzały i nie przewidywały ich wdrożenia, albo też koszty takiego działania były wyższe od potencjalnych korzyści. Zebrane dane wskazują na silną monopolizację rynku systemów operacyjnych, przy jednocześnie wysokim stopniu przyzwyczajenia do nich ich użytkowników oraz niedostatecznej wiedzy na temat istnienia alternatywnych rozwiązań.

Badania potwierdziły ponadto, że systemy informatyczne przedsiębiorstw były rzadko dopasowywane do indywidualnych potrzeb, a stosowane aplikacje w większości nabywano wraz z zakupem sprzętu komputerowego. Tylko nieliczne, najbardziej innowacyjne podmioty modyfikowały oprogramowanie i dostosowywały je do własnych zadań, bądź też nabywały specjalistyczne systemy informatyczne. Odnotowano ponadto większy udział oprogramowania specjalistycznego pochodzącego od firm zewnętrznych niż przygotowywanego wewnątrz badanych jednostek. Wyjątek od tej reguły stanowiły podmioty, w których istniały samodzielne komórki IT oraz z kapitałem zagranicznym. Wskazuje to, że wewnętrzne działy IT nakierowane były w swej działalności raczej na codzienną obsługę sprzętu komputerowego niż na tworzenie oprogramowania specjalistycznego.

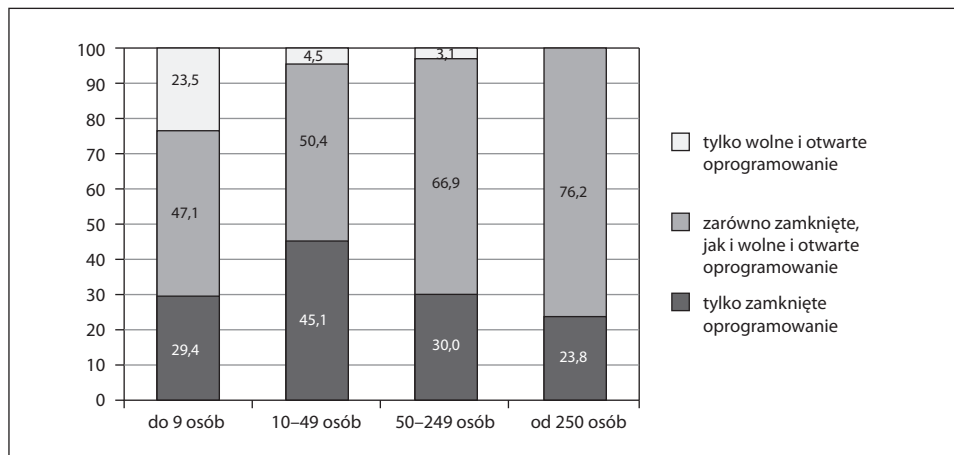
Ponad połowa podmiotów w badanej zbiorowości (56,0%) deklarowała korzystanie zarówno z zamkniętego, jak i z wolnego oprogramowania, 38,9% twierdziło, że wykorzystuje tylko oprogramowanie zamknięte, a 4,6% – tylko WOO. Analiza dokonywanych przez ankietowanych wyborów konkretnych programów z listy wykazała jednak, że wszystkie objęte badaniem jednostki stosowały zarówno wolne i otwarte, jak i zamknięte oprogramowanie, chociaż nie zawsze zdawano sobie sprawę, do jakiej kategorii użytkowane programy należą<sup>8</sup>.

Odsetek przedsiębiorstw wykorzystujących oba typy oprogramowania wzrastał wraz ze wzrostem wielkości przedsiębiorstwa (różnica pomiędzy podmiotami

---

<sup>8</sup> W badaniach zaobserwowano znaczne różnice pomiędzy odpowiedziami respondentów na zadane wprost pytanie – czy korzystają z WOO (wykorzystanie deklarowane), a ich wskazaniami na konkretne stosowane w firmie (wybierane z listy) programy (wykorzystanie rzeczywiste).

mikro a dużymi była znaczna i wynosiła 29,1 punktu proc.), podczas gdy mała odsetek podmiotów stosujących wyłącznie WOO lub oprogramowanie zamknięte (rys. 2).



Rys. 2. Deklarowany rodzaj wykorzystywanego oprogramowania według liczby pracujących (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań empirycznych.

Jako najczęściej stosowane oprogramowanie wchodzące w skład WOO wymieniano przeglądarkę internetową Mozilla Firefox (85,5%), środowisko Java (73,7%) oraz pakiet biurowy OpenOffice (65,9%). W dalszej kolejności wskazywano programy: 7-Zip, PDFCreator, MySQL, Mozilla Thunderbird, PHP, GIMP oraz Apache (tabela 6).

Tabela 6. Najczęściej wykorzystywane programy komputerowe (w %)

Nazwa oprogramowania									
Mozilla Firefox	Open Office	My SQL	GIMP	Mozilla Thunderbird	Java	Apache	PHP	7-Zip	PDF Creator
85,5	65,9	31,1	19,8	24,0	73,7	19,8	21,7	40,3	38,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań empirycznych.

W podmiotach, w których funkcjonował dział IT, odnotowano większe wykorzystanie każdego z wymienionych programów. I tak np. w przypadku programu Mozilla Firefox dotyczyło to 88,9% jednostek z działem IT oraz 82,9% w przypadku jego braku, Java – odpowiednio 78,3% i 70,2%, a pakietu biurowego OpenOffice – 70,4% i 62,5%. W pozostałych kategoriach firm według wielkości

zatrudnienia stopień posługiwania się poszczególnymi programami był uzależniony od stopnia ich komputeryzacji. Wraz z jego spadkiem malało użytkowanie każdego z nich.

Badania sygnalizują odmienne motywy wyboru oprogramowania przez poszczególnych uczestników procesów decyzyjnych w przedsiębiorstwie. Właściciele i członkowie zarządu orientowali się głównie na minimalizację kosztów (a w podmiotach administracyjnych także na naciski zewnętrzne na ich zmniejszenie). Skutkiem takich motywacji był mniejszy udział programów zamkniętych (przeważnie płatnych) i większy – WOO (najczęściej darmowych) w oprogramowaniu ogółem. Odminną postawę prezentowali pracownicy i kierownictwo działów IT. Nie kierowali się oni na ogół rachunkiem ekonomicznym, lecz głównie użytecznością oprogramowania. Konsekwencją takiego podejścia były częstsze decyzje o zakupie oprogramowania zamkniętego niż poszukiwanie wolnych (i darmowych) zamienników. Tego typu decyzje i działania pracowników IT mogą być również związane z problemem tzw. uzależnienia od dostawcy.

W ocenie respondentów proporcje wykorzystania oprogramowania zamkniętego oraz wolnego i otwartego w ciągu trzech lat (2008–2010) nie ulegały zmianie w blisko połowie badanych jednostek. Wzrost wykorzystania WOO odnotowano w 1/5 podmiotów, a rozwiązań zamkniętych w 1/10 firm. Stosowanie oprogramowania otwartego zwiększyło się przede wszystkim w podmiotach wysoko i bardzo wysoko skomputeryzowanych, w których istniała samodzielna komórka IT. W ich przypadku wzrost wykorzystania WOO w analizowanym okresie wyniósł odpowiednio 23,4% i 17,9%, podczas gdy w jednostkach, gdzie poziom ten był niski i bardzo niski, tylko 7,1% i 0,0%. Z kolei respondenci z podmiotów, w których powołano komórkę IT, zdecydowanie częściej wskazywali na wprowadzane zmiany w oprogramowaniu niż respondenci z jednostek bez wyodrębnionej komórki informatycznej (odpowiednio 37,5% i 21,7%). Może to świadczyć o większej wiedzy w grupie podmiotów o wysokim poziomie komputeryzacji i mających w swej strukturze samodzielną komórkę IT na temat istnienia otwartych zamienników dla zamkniętych rozwiązań.

## **7. Bariery i ograniczenia stosowania WOO**

Zasadniczym problemem związanym z eksploatacją wolnego i otwartego oprogramowania jest niewystarczająca wiedza użytkowników komputerów na jego temat, w tym kwestii wolności i otwartości kodu źródłowego oraz zagadnień prawno-licencyjnych. W analizowanej populacji korzystano wprawdzie z WOO stosunkowo często, ale zaledwie 1/10 ankietowanych zdawała sobie sprawę, że ma z nim do czynienia. Dotyczyło to zwłaszcza tych aplikacji, w przypadku których wiedza o ich otwartości nie jest powszechna lub nie wynika z ich nazwy (jak np.

pakietu biurowego OpenOffice). Było to m.in. efektem dużego udziału w wolnym i otwartym oprogramowaniu stosowanym przez analizowane podmioty aplikacji stanowiących element infrastruktury informatycznej (w tym: systemy operacyjne Linux i BSD, środowisko Java, ale także systemy baz danych MySQL i PostgreSQL, program serwerowy Apache, PHP czy Joomla).

Wiedza na temat WOO była zdecydowanie większa w firmach, w których w strukturze organizacyjnej wyodrębniono dział lub stanowisko IT, zwłaszcza w dużych i działających w administracji publicznej. Zdecydowanie najwyższe kompetencje cechowały pracowników działów IT. Na ich poziom istotny wpływ miały także cechy osobowe badanych, jak: płeć, wiek i wykształcenie. Odnotowano wyższe kompetencje informatyczne mężczyzn niż kobiet, osób młodych niż starszych oraz posiadających wykształcenie techniczne niż ogólne.

Najważniejszą przyczyną dominacji oprogramowania zamkniętego była w ocenie ankietowanych rutyna i przyzwyczajenie pracowników (2/5 respondentów). Kolejne miejsca w hierarchii zajmowało przekonanie o większym bezpieczeństwie rozwiązań zamkniętych oraz zaufanie do nich pracowników. W dalszej kolejności wskazywano na: regulacje i przepisy obowiązujące na danym obszarze, wyższą jakość programów zamkniętych, konieczność dostosowania się do możliwości technicznych innych podmiotów, niedostosowanie WOO do specyfiki branżowej oraz sugestie i oczekiwania pracowników. Powyższe kategorie odpowiedzi można podzielić na trzy grupy:

- wewnętrzne, związane z cechami (specyfiką) pracy w badanej jednostce, do których zaliczyć należy: rutynę, przyzwyczajenie, sugestie i oczekiwania pracowników kierowane pod adresem kierownictwa firmy;

- zewnętrzne, związane ze stosunkami z otoczeniem, jak np. regulacje prawne i inne przepisy, w ramach których działają badane firmy, konieczność dostosowania się do oczekiwań i warunków funkcjonowania innych podmiotów, a także presja z ich strony (w tym: władz publicznych, kontrahentów i klientów – więzi poziome i pionowe);

- związane z postawami i ocenami podzielanymi przez respondentów, w tym: zaufanie do rozwiązań zamkniętych, przekonanie o ich technicznej wyższości, większym bezpieczeństwie i lepszym dostosowaniu do potrzeb firmy.

Zapytani z kolei o determinanty wykorzystywania WOO, respondenci wskazywali przede wszystkim jego darmowość (1/2), pozwalającą na redukcję kosztów funkcjonowania przedsiębiorstw (1/4). Część z nich (1/10) przyznała także, że ich firm nie stać na oprogramowanie zamknięte. Do tej samej grupy odpowiedzi zaliczyć należy wskazania na wystarczalność WOO dla potrzeb badanej jednostki, pomimo jego gorszych właściwości w porównaniu z oprogramowaniem zamkniętym (15,2%), co sprowadza się do wyboru (niższej lub zerowej) ceny kosztem jakości. Na bezpieczeństwo jako przyczynę wykorzystania wolnego i otwartego oprogramowania zwróciło natomiast uwagę 12,0% badanych.



W analizowanej populacji najczęściej nie dostrzegano żadnych istotnych barier wykorzystania WOO. Może to świadczyć o faktycznym ich braku, zwłaszcza w tych podmiotach, gdzie tego typu oprogramowanie jest już znane i użytkowane. Istnieje jednak poważna obawa, że opinie takie mogą w znacznym stopniu wynikać z małej znajomości tej problematyki.

Wymieniane przez część respondentów bariery wykorzystania wolnego i otwartego oprogramowania były spójne z przyczynami wyboru oprogramowania zamkniętego. Najważniejsze trudności w implementacji WOO związane były z przyzwyczajeniami pracowników do wcześniej stosowanych rozwiązań, brakiem odpowiednich umiejętności użytkowników oraz dostatecznej wiedzy i informacji na jego temat, niechęcią do korzystania z nowych aplikacji oraz nieufnością i przekonaniem, że „to, co nie kosztuje, jest niewiele warte”. Wszystkie powyższe kategorie związane są z cechami samych respondentów, ich postawami, nawykami, uprzedzeniami i rutyną, a w konsekwencji z silnymi sugestiami i oczekiwaniami formułowanymi pod adresem kierownictwa firm.

Znacząca część ankietowanych zwróciła uwagę na trudności wynikające z nieprzystosowania przepisów, procedur i działań administracji publicznej do możliwości przedsiębiorstw i instytucji w tym zakresie. Podkreślano np. niezrozumienie idei wolnego i otwartego oprogramowania, a co za tym idzie – także jego uwarunkowań licencyjnych w instytucjach publicznych, zwłaszcza w urzędach skarbowych. Niektórzy opowiadali się w związku z tym za koniecznością prawnego uregulowania niektórych zagadnień dotyczących tego typu oprogramowania. Należy zdawać sobie w związku z tym sprawę, że warunkiem częstszego wykorzystania WOO w podmiotach gospodarczych staje się potrzeba wymuszenia na organach państwowych neutralności technologicznej. Instytucje publiczne często wykorzystują bądź implementują rozwiązania zamknięte, co narzuca podmiotom gospodarczym stosowanie komercyjnego oprogramowania kompatybilnego z nimi.

Należy zauważyć, że znaczący odsetek respondentów (17,5%) dostrzegł dodatnią zależność pomiędzy wykorzystaniem WOO a poprawą sprawności działania firm, których są pracownikami (w 41,0% taki związek nie miał miejsca). Znacznie rzadziej mówiono o takim pozytywnym oddziaływaniu na wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw, określając ten wpływ jako mały lub bardzo mały. Stanowi to prawdopodobnie konsekwencję niejasności samego pojęcia konkurencyjności. Sprawność firmy była dla ankietowanych terminem bardziej zrozumiałym i łatwiejszym do przełożenia na praktyczne funkcjonowanie ich firm.

W wyniku przeprowadzonej w ramach projektu analizy jakościowej zebranych danych oraz oszacowania ekonometrycznego modelu zmiennej jakościowej (dwumianowego modelu logitowego) potwierdzono, że stosowanie wolnego i otwartego oprogramowania wpływa na poprawę sprawności (skuteczności) funkcjonowania

przede wszystkim tych podmiotów gospodarczych, które spełniają następujące warunki [Konat 2011, s. 194–204]:

- zatrudniają poniżej 250 osób, a więc małych i średnich,
- w latach 2008–2010 nie nastąpiły w nich zmiany w wykorzystaniu WOO,
- użytkują komputery w działalności podstawowej lub w procesie zarządzania,
- w ich strukturze organizacyjnej wyodrębniono samodzielną komórkę IT,
- decyzje o wyborze oprogramowania są podejmowane przez kierownictwo lub samych pracowników,
- przeważa w nich przekonanie, że WOO jest bezpieczne lub wystarczające dla własnych potrzeb, mimo zastrzeżeń co do jego jakości,
- nie występują takie bariery, jak: sugestie pracowników, by nie wykorzystywać WOO, niewystarczająca wiedza użytkowników lub brak otwartych odpowiedników dla rozwiązań zamkniętych.

## 8. Podsumowanie

Poprawa pozycji konkurencyjnej i innowacyjności podmiotów gospodarczych oznacza przede wszystkim zdolność do tworzenia i wdrażania innowacji, jak również ich absorpcji. Związana jest zarówno z posiadanymi zasobami, jak i z umiejętnością ich wykorzystania. Warunkiem rozszerzenia zakresu stosowania technologii informacyjnych, w tym również oprogramowania otwartego, jest uświadomienie sobie związanych z tym potrzeb w połączeniu z nowymi możliwościami technicznymi.

Badania wykazały niewielki stopień zróżnicowania oprogramowania wykorzystywanego przez polskie firmy. Potwierdziły silną monopolizację tego rynku, przy niedostatecznej wiedzy użytkowników na temat alternatywnych rozwiązań. Systemy informatyczne przedsiębiorstw były rzadko dopasowywane do ich indywidualnych potrzeb, a jedynie najbardziej innowacyjne podmioty modyfikowały oprogramowanie i dostosowywały je do własnych zadań, bądź też pozyskiwały specjalistyczne systemy informatyczne.

Zasadniczą przeszkodą upowszechniania i szerszego wykorzystania technologii IT w polskich firmach są, obok kwestii finansowych, niedostateczne własne kompetencje. Na uwagę zasługuje jednak fakt, że nie zaobserwowano istotnych zróżnicowań w tej kwestii w przekroju regionalnym – dostęp podmiotów z regionów rozwiniętych gospodarczo (np. woj. mazowieckie) oraz o niższym poziomie rozwoju (np. woj. świętokrzyskie) do nowoczesnych technologii jest zbliżony.

Postrzeganie przez respondentów zjawisk związanych z wdrażaniem technologii IT stanowiło przede wszystkim funkcję indywidualnych doświadczeń. Największą wiedzę na temat wykorzystania sprzętu komputerowego i oprogramowania posiadała kadra zarządzająca oraz specjaliści IT. Indywidualny poziom

kompetencji był również silnie skorelowany z istnieniem w strukturze organizacyjnej badanych podmiotów samodzielnych działów IT. Wpływało to przede wszystkim na rozszerzenie (pogłębienie) wiedzy respondentów na temat stosowania komputerów w działalności firm. Ich istnienie zapewniało lepszą artykulację interesów i dotarcie do kierownictwa z potrzebami w zakresie modernizacji (lub wymiany) sprzętu, rozszerzenia jego wykorzystania czy też pozyskania nowego oprogramowania.

Klucz do zmiany tkwi więc przede wszystkim w poprawie jakości kapitału ludzkiego, co w efekcie sprzyjać będzie wzrostowi popytu na innowacje. Poprawa innowacyjności przedsiębiorstw wymaga więc położenia szczególnego nacisku na dobór kompetentnych i kreatywnych kadr oraz utrzymanie najlepszych pracowników.

## Literatura

- Bitzer J., Schrettl W., Schröder P.J.H. [2004], *Intrinsic Motivation in Open Source Software Development*, „Diskussionsbeiträge des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin”, nr 19.
- Deci E. [1975], *Intrinsic Motivation*, Plenum Press, New York.
- Hars A., Ou S. [2002], *Working for Free? Motivations for Participating in Open-source Projects*, „International Journal of Electronic Commerce”, nr 6(3).
- Hertel G., Niedner S., Herrmann S. [2003], *Motivation of Software Developers in Open Source Projects: An Internet-based Survey of Contributors to the Linux Kernel*, „Research Policy”, nr 32(7).
- Huizinga J. [1938], *Homo Ludens*, Rowohlt, Hamburg.
- Innowacyjność 2010* [2011], Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
- Karpińska-Mizelińska W. [2011], *Procesy decyzyjne w zakresie eksploatacji sprzętu komputerowego oraz oprogramowania* [w:] *Wolne i Otwarte Oprogramowanie w polskich przedsiębiorstwach*, red. G. Konat, T. Smuga, Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa.
- Kollock P. [1999], *The Economies of Online Cooperation: Gifts and Public Goods in Cyberspace* [w:] *Communities in Cyberspace*, red. M.A. Smith, P. Kollock, Routledge, London.
- Konat G. [2008], *Strategiczne rozwidlanie w tworzeniu Wolnego i Otwartego Oprogramowania*, „Gospodarka Narodowa”, nr 10.
- Konat G. [2011a], *Ekonomiczna analiza Wolnego i Otwartego Oprogramowania* [w:] *Wolne i Otwarte Oprogramowanie w polskich przedsiębiorstwach*, red. G. Konat, T. Smuga, Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa.
- Konat G. [2011b], *Wpływ wykorzystania Wolnego i Otwartego Oprogramowania na zmianę sprawności funkcjonowania i pozycji konkurencyjnej podmiotów gospodarczych* [w:] *Wolne i Otwarte Oprogramowanie w polskich przedsiębiorstwach*, red. G. Konat, T. Smuga, Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa.

- Lerner J., Tirole J. [2002], *Some Simple Economics of Open Source*, „The Journal of Industrial Economics”, nr 50.
- Nowoczesna, konkurencyjna gospodarka Polski* [2011], kier. projektu: K. Marczewski, Ekspertyza wykonana na zamówienie Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, Instytut Badań Rynku, Konsumpcji i Koniunktury, Warszawa.
- Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2004–2008* [2010], GUS, Warszawa.
- Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2006–2010* [2011], GUS, Warszawa.
- Szanse i zagrożenia rozwoju dużych firm w Polsce. Wyniki badania* [2011], Deloitte i Lewiatan, Warszawa.
- Talent Edge 2020: Blueprints for the New Normal* [2011], Deloitte i Forbes, <http://www.deloitte.com/pl/publikacje> (15.02.2012).
- Talent Edge 2020: Building the Recovery Together – What Talent Expects and How Leaders Are Responding* [2011], Deloitte i Forbes, <http://www.deloitte.com/pl/publikacje> (15.02.2012).
- Wolne i Otwarte Oprogramowanie w polskich przedsiębiorstwach* [2011], red. G. Konat, T. Smuga, Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa.
- Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach* [2010], Raport, GUS, Warszawa.
- Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach* [2011], Raport, GUS, Warszawa.
- Wysokińska J. [2010], *Rola kapitału zagranicznego w kreowaniu przewag konkurencyjnych polskiej gospodarki*, Ekspertyza przygotowana na zamówienie Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, Łódź.
- Znaniński F. [1934], *Ludzie terazniejsi a cywilizacja przyszłości*, Lwów–Warszawa.

