

## INTEROPERACYJNOŚĆ

**Definicja, Jak ją osiągnąć?, „Wybór” jako najlepsza praktyka,  
Wkład Microsoftu w rozwój interoperacyjności oprogramowania**

### 1. Otwarte Innowacje i wpływ modeli biznesowych na rozwiązania interoperacyjne. Dialog z decydentami. Lokalna Ekonomia

- a. Przemysł informatyczny rozwinął się od struktury zintegrowanej pionowo, o stosunkowo niskiej interoperacyjności między produktami i usługami (lata osiemdziesiąte XX w.) do struktury zintegrowanej poziomo, cechującej się wysoką interoperacyjnością produktów i usług (obecnie). W rezultacie współczesny przemysł informatyczny charakteryzuje się wysoką konkurencyjnością oraz dużą dynamiką i innowacyjnością, co zwiększa ofertę dostępną dla jego klientów.
- b. Kluczowym katalizatorem wzrostu interoperacyjności w przemyśle informatycznym jest coraz powszechniejszy zwrot ku paradygmatowi Otwartych Innowacji.
- c. Innowacja to główna siła napędowa przemysłu informatycznego. Przedsiębiorstwa wprowadzające innowacyjne technologie elastyczniej reagują na zmieniające się potrzeby klientów, zyskując przewagę nad konkurencją, która tego nie potrafi. Rzecz jasna innowacyjność nie jest niczym nowym ani tym bardziej unikatowym dla branży informatycznej, a opisywany mechanizm rynkowy raczej nie zmieni się w najbliższej przyszłości. *Zmianie uległy natomiast* strategie i modele biznesowe stosowane przez przedsiębiorstwa w celu opracowania i dostarczenia klientom atrakcyjnych produktów, pozwalających wypracować zysk na wprowadzanych innowacjach. Jeszcze w latach osiemdziesiątych XX w. nowe rozwiązania i technologie wypracowywane były niemal wyłącznie w ramach wewnętrznych oddziałów badawczo – rozwojowych (Research & Development). Silny, wewnętrzny program R&D był często uznawany za zasób strategiczny, dający przewagę niemożliwą do zrównoważenia przez nieposiadającą go konkurencję. Nie powinno zatem nikogo dziwić, że wyniki pracy tego typu oddziałów firmy były zazdrośnie strzeżone i nie udostępniane. Przedsiębiorstwa (zwłaszcza konkurujące ze sobą) rzadko współpracowały i dzieliły się ze sobą opracowywanymi rozwiązaniami, a wszelkie innowacje z założenia wprowadzane były w tajemnicy. To skierowane do wewnątrz podejście do rozwoju spowodowało, że wszelkie technologie nie dające obietnicy szybkiego zysku *dla przedsiębiorstwa, w którym je opracowano*, leżały odłogiem. Innymi słowy, firmy wolały nie inwestować środków niezbędnych dla skomercjalizowania danego wynalazku. Jak pokazuje historia, w rezultacie utracone zostały potencjalne korzyści płynące z wielu technologii opracowanych wówczas w największych laboratoriach R&D. Obecnie firmy działające w branży informatycznej w coraz większym zakresie wykorzystują zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne źródła nowych pomysłów, w celu wprowadzania innowacji do swoich

produktów oraz całego przemysłu informatycznego. Najbardziej konkurencyjne przedsiębiorstwa zdały sobie sprawę, że opisane powyżej, zamknięte podejście do rozwoju, jest nieefektywne i stanowi zagrożenie dla wprowadzającej je firmy. Współczesny rynek wymusza bowiem współpracę między przedsiębiorstwami, które chcą sprostać wymaganiom swoich klientów i zachować silną pozycję. Ten nowy paradygmat, zmieniający współczesny przemysł informatyczny został trafnie nazwany przez profesora Henry'ego Chesbrougha jako „Otwarta Innowacja”.

- d. „Otwartą Innowację” można zdefiniować jako współdzielenie wiedzy (na przykład kapitału ludzkiego i organizacyjnego czy rozwiązań praktycznych) przez przedsiębiorstwa, powodujące przyspieszenie rozwoju ekonomicznego i dające możliwość sprostania wymaganiom użytkowników. Paradygmat ten zakłada rosnącą potrzebę współpracy między firmami (również konkurującymi ze sobą) w celu dostarczenia innowacyjnych produktów i osiągnięcia interoperacyjności. Przedsiębiorstwa udoskonalają własne rozwiązania bazując na innowacjach wprowadzonych w innych firmach, ulepszając swoje aktualne technologie i wprowadzając nowe, w tym również takie, które wychodzą na przeciw potrzebom klientów związanym ze interoperacyjnością oprogramowania. Wspomniane udoskonalenia to (1) zredukowany koszt opracowywania produktów, (2) skrócony czas wprowadzania produktów na rynek oraz (3) wykorzystanie i rozwijanie sprawdzonych rozwiązań projektowych innych firm. Coraz większa liczba innowacji pojawiających się poza firmowymi sieciami, wymusza współpracę między przedsiębiorstwami, które chcą przetrwać i rozwijać się w coraz bardziej zróżnicowanym rynku światowym.
- e. Przedsiębiorstwa zdały sobie również sprawę z ogromnego znaczenia modeli biznesowych w zakresie komercjalizowania innowacji i popularyzowania nowych rozwiązań. W rezultacie nastąpił gwałtowny rozwój zróżnicowanych i nowatorskich modeli biznesowych oraz opartych na współpracy między firmami projektów związanych z dostarczaniem klientom produktów i usług informatycznych.
- f. Przykładowe modele biznesowe w przemyśle informatycznym to:
- Uzyskiwanie dochodu głównie z reklam (na przykład Google);
  - Uzyskiwanie dochodu głównie ze sprzedaży licencji na wykorzystywanie produktów (na przykład Microsoft);
  - Uzyskiwanie dochodu głównie z dostarczania oprogramowania jako usługi (na przykład Salesforce.com);
  - Uzyskiwanie dochodu głównie ze sprzedaży sprzętu (na przykład Apple oraz wydział Mainframe Division firmy IBM);
  - Uzyskiwanie dochodu poprzez udzielanie konsultacji, integrowanie i obsługę systemów informatycznych i/lub prowadzenie szkoleń - ten model może również zakładać rozprowadzanie lub promowanie darmowego lub taniego oprogramowania w charakterze lidera strat związanego z wymienionymi usługami (na przykład oddział Consulting Services Division firmy IBM, Red Hat)
  - Uzyskiwanie dochodu z dowolnego połączenia wyżej wymienionych produktów i usług (na przykład IBM).

- g. Otwarte i oparte na współpracy podejście do innowacji jest stymulowane przede wszystkim przez perspektywę szybkiego rozwijania własności intelektualnej oraz możliwość tworzenia elastycznej struktury organizacyjnej, niezwykle potrzebnej w zróżnicowanym środowisku biznesowym. W modelu Otwartej Innowacji własność intelektualna wykorzystywana jest nie jako tajny zasób dający przewagę nad konkurencją, ale jako **most porozumienia i współpracy** — jako waluta i swoiste "spoiwo" łączące dziesiątki firm i modeli finansowych. Umożliwia ona nawiązywanie partnerskich stosunków zarówno z kontrahentami jak i konkurencją. Co ważne, historia uczy nas, że rozwój innowacji („otwartej” lub nie) **zależy jest od odpowiednich bodźców w postaci potencjalnych korzyści.**
- h. Bez względu na stosowane biznesowe modele i rozwiązania wszystkie przedsiębiorstwa informatyczne są motywowane przez potencjalne możliwości drzemiące w rozwoju własności intelektualnej. Rzecz jasna ich podejście do generowania tego typu kapitału zależy będzie od wykorzystywanego modelu biznesowego. Przykładowo, firma zajmująca się sprzedażą sprzętu będzie bardziej zainteresowana uzyskiwaniem i umacnianiem patentów związanych z produkowanymi urządzeniami, firma czerpiąca zyski z reklam będzie bardziej nastawiona na zmniejszanie roli praw autorskich, a przedsiębiorstwo uzyskujące dochód z usług konsultacyjnych — na osłabianie roli patentów związanych z oprogramowaniem i wzmacnianie ochrony płynącej z prawa autorskiego. Niemniej wszystkie firmy działające w branży postrzegają własność intelektualną jako fundament modelu Otwartej Innowacji oraz drogę do rozwoju i zwiększania interoperacyjności.
- i. W rezultacie paradygmat Otwartej Innowacyjności i współdzielenia własności intelektualnej mają kluczowe znaczenie dla rozwoju interoperacyjności, obserwowanego obecnie na rynku informatycznym. Czym jednak jest owa „interoperacyjność” i w jaki sposób urzędnicy państwowi oraz przedsiębiorstwa mogą się przyczynić do jej wprowadzania?

## 2. Definicja interoperacyjności

- a. Interoperacyjność oznacza łączenie ludzi, danych i zróżnicowanych systemów.
- b. Interoperacyjność jest jedną z wielu ważnych cech produktów i usług (podobnie jak bezpieczeństwo, niezawodność i prostota obsługi). Pożądany lub wymagany poziom interoperacyjności często zależy od wielu czynników. Jest ona często (błędnie) charakteryzowana jako pojedynczy, konieczny do całkowitego osiągnięcia, atrybut systemów komputerowych albo jako cel sam w sobie. Tak naprawdę jednak, interoperacyjność jest jedynie cechą, która w przypadku niektórych produktów nabrała wartości w oczach klientów.
- c. Interoperacyjność podzielić można na dwie ogólne kategorie: (1) **interoperacyjność techniczną** oraz (2) **interoperacyjność na poziomie użytkowników**. Ich rozróżnienie jest istotne — zwłaszcza kiedy przychodzi do podziału zadań między rządem i sektorem przemysłowym w zakresie osiągania celów związanych ze interoperacyjnością. Co więcej postęp w obu wymienionych dziedzinach następuje w różnym tempie. Technologie mogą ulec wielokrotnym modyfikacjom zanim nowe prawo lub zasady postępowania zostaną opracowane i wprowadzone w życie.

- **Interoperacyjność techniczna.** Interoperacyjność techniczna to zdolność wymiany informacji („porozumiewania się”) między heterogenicznymi sieciami IT, aplikacjami i ich składnikami. Jej uzyskiwanie polega na łączeniu produktów i usług informatycznych pochodzących od wielu, często konkurujących ze sobą producentów. W jej skład wchodzi takie działy informatyki jak integrowanie danych, wirtualizacja, tworzenie interfejsów, zwiększanie dostępności oraz bezpieczeństwo. Jest to najbardziej oczywisty aspekt interoperacyjności, ponieważ systemy komputerowe są opracowywane i rozwijane

z wykorzystaniem technik inżynierskich, a dla każdego problemu technicznego znaleźć można odpowiednie rozwiązanie. Więcej informacji znaleźć można w sekcji *Cztery filary interoperacyjności technicznej*, znajdującej się w dalszej części niniejszego opracowania.

**Interoperacyjność techniczna** znacznie różni się od „wymienialności”. Ta druga oznacza możliwość powielania funkcjonalności jednego produktu przez inny, podczas gdy pierwsza — zdolność dwóch produktów do wymiany informacji. W przeciwieństwie do wymienialności, interoperacyjność pozwala różnym rodzajom systemów i oprogramowania (a także ich producentom) skupić się na tym, co robią najlepiej, stymulując tym samym kreatywność, wprowadzanie nowatorskich rozwiązań, konkurencję oraz poszerzając zakres produktów dostępnych dla klientów. Jednocześnie zachowana zostaje możliwość wymiany danych między zróżnicowanymi aplikacjami i systemami informatycznymi.

- **Interoperacyjność na poziomie użytkowników.** Ten rodzaj omawianej właściwości systemów i produktów informatycznych obejmuje mniej namacalne i często bardziej złożone zagadnienia semantycznej (związanej ze znaczeniem danych), organizacyjnej i prawnej interoperacyjności.

- (1) **Interoperacyjność semantyczna** oznacza zdolność dwóch lub więcej systemów komputerowych do wymiany informacji oraz precyzyjnego i automatycznego określania *znaczenia* tych informacji — zarówno przez nadawcę jak i odbiorcę. Można ją osiągnąć z wykorzystaniem wcześniej ustalonego języka do prezentacji wiedzy. Musi on być on być wystarczająco rozbudowany, by umożliwić opisanie wszystkich niuansów znaczeniowych związanych z realizowanymi zadaniami. Innymi słowy, konieczne jest opracowanie wspólnej taksonomii, słownika wykorzystywanych terminów lub katalogu z odpowiednimi danymi, do którego system będzie posiadał automatyczny dostęp. W ten sposób możliwe będzie mapowanie równoważnych semantycznie terminów i poprawna obsługa przesyłanych informacji. Interoperacyjność semantyczną można odróżnić od innych form interoperacyjności poprzez stwierdzenie, czy przesłane dane są wystarczająco pełne, by odbierający je system mógł dokonać ich poprawnej interpretacji (nawet w sytuacji gdy wykorzystuje on inne algorytmy niż system, z którego informacje zostały wysłane). Może się to sprowadzać do uzgodnienia, że pole "name" w formularzu powinno zawierać

nazwisko wypełniającej go osoby ale może być równie trudne jak przetłumaczenie idiomu z jednego języka na inny. Przykładowo, zwrot "There are many ways to skin a cat" jest idiomem w języku angielskim oznaczającym, że ten sam cel można osiągnąć na wiele sposobów. Nie można go tłumaczyć dosłownie na inne języki, a te z kolei mogą zawierać własne wyrażenia idiomatyczne, posiadające ten sam sens.

- (2) **Interoperacyjność organizacyjna** określa w jaki sposób organizacje takie jak ministerstwa, biura i rządy definiują swoje cele, modelują procesy biznesowe i w inny sposób współdziałają na polu wymiany informacji w celu zrealizowania określonych zadań (na przykład prowadzenia polityki wizowej, udostępniania danych medycznych oraz współdzielenia innych informacji). Oznacza to zdefiniowanie i skoncentrowanie się na wyznaczonym celu bez względu na przynależność, umiejscowienie, wykonanie, wersję czy strukturę wykorzystywanego systemu informatycznego. Bardzo często interoperacyjność organizacyjna i biznesowa opiera się na architekturze ukierunkowanej na świadczenie usług (SOA - Service Oriented Architecture). Oznacza to położenie większego nacisku na procesy, zamiast na technologie wymagane do ich automatyzacji. Szerokie wykorzystanie wspomnianej architektury pozwala efektywnie rozwiązywać problemy związane z izolowaniem informacji i heterogenicznymi środowiskami informatycznymi.
  - (3) **Interoperacyjność prawna** obejmuje przepisy prawne i zasady biznesowe, regulujące stosunki między organizacjami i zapewniające dokładną, pewną i efektywną wymianę informacji. Wybór i specyfika tych zasad zwykle zależą od rodzaju i organizacji systemu sprawowania władzy. Wytyczne często towarzyszące wprowadzaniu technologii cyfrowych do systemu zarządzania administracją publiczną to dostępność, zapewnienie prywatności, bezpieczeństwo oraz wielojęzykowość.
- **Środowisko.** Oba opisane powyżej rodzaje interoperacyjności są zależne od środowiska, w którym są wprowadzane, a dokładniej od norm kulturalnych, społecznych i politycznych oraz specyfiki danego systemu ekonomicznego. Wpływ ten może być widoczny i dobrze znany (jako przykład podać można przynależność partyjną polityka i jego przekonania dotyczące danego problemu), lub ukryty i bardziej subtelny (na przykład wpływ wartości moralnych i przekonań lub osobistych motywacji). Aby rozwiązywać problemy związane ze interoperacyjnością i opracowywać właściwe procedury postępowania w tym zakresie, organizacje muszą być świadome wpływu swojego otoczenia na ich sytuację i podejmowane decyzje. Umożliwia to podjęcie odpowiednich kroków, pozwalających sprostać pojawiającym się wyzwaniom. Wszystkie wymienione poniżej czynniki środowiskowe wpływają na interoperacyjność i są ze sobą wzajemnie powiązane:
    - (1) **Czynniki kulturowe i społeczne:** Obejmują osobiste przekonania i wiarę, moralność, wartości oraz uprzedzenia (na przykład poglądy na temat dyskryminacji, siły roboczej, środowiska naturalnego oraz prywatności). Określają one w jaki sposób dana osoba postrzega

i interpretuje otaczający ją świat. Wpływają również na podejmowane przez nią decyzje w zakresie współdzielenia procesów i danych, konkurencji i bezpieczeństwa oraz wpływu automatyzacji na siłę roboczą.

- (2) **Czynniki polityczne:** oprócz problemów związanych ze sposobem opisywania i rozprowadzania informacji, decyzja o szerszym udostępnieniu posiadanej własności intelektualnej ma również konsekwencje natury politycznej. Mogą one dotyczyć samej organizacji (utrata kontroli lub prawa własności do danego zasobu lub przyznanie władzy obcemu rządowi, który jest uznawany za mniej efektywny lub posiadający mniejsze poparcie obywateli), jej personelu (który może nie posiadać umiejętności niezbędnych do obsługi bardziej złożonych systemów i nowopowstałej sieci użytkowników) lub użytkowników systemu (którzy z własnych powodów mogą nie akceptować zredukowania posiadanej przez nich kontroli nad procesem przetwarzania informacji).
  - (3) **Czynniki ekonomiczne:** Podobnie jak w przypadku środowiska politycznego, decyzja o szerszym udostępnieniu zasobów wpływa i jest zależna od czynników ekonomicznych. Przykładowo, decyzja o usprawnieniu interoperacyjności może zwiększyć efektywność, rentowność i otworzyć nowe możliwości przed przedsiębiorstwem, ale jednocześnie może mieć negatywny wpływ na określony obszar działalności rządu sprawującego władzę w danym kraju (zarówno przez zmniejszenie przychodów jak i likwidację stanowisk pracy). Warto tu również rozważyć zagadnienia dotyczące wykluczenia społecznego, związane z rozpowszechnianiem informacji za pomocą technologii informatycznych, ponieważ mają one bezpośredni wpływ na otoczenie ekonomiczne. Również zmiana charakteru procesów oraz konieczność szkolenia pracowników i użytkowników są rzadko brane pod uwagę podczas podejmowania decyzji dotyczącej udostępnienia określonego zasobu, a tymczasem czynniki te są niezwykle ważne podczas określania rezultatu ekonomicznego i zapewniania efektywnego, długoterminowego wykorzystywania dowolnej usługi.
- d. Przez ostatnie 30 lat byliśmy świadkami niezwykle szybkiego wzrostu liczby technologicznych innowacji oraz firm dostarczających technologie. Ostatnie 5 lat zaowocowało pojawieniem się wielu nowych modeli biznesowych. Przemysł informatyczny od dawna stara się wychodzić na przeciw potrzebom swoich klientów i jest znakomicie przygotowany do wprowadzenia technicznej interoperacyjności i reagowania na potrzeby rynku oraz użytkowników. Rządy powinny zrezygnować z polityki interwencjonizmu i reagować jedynie w przypadku zagrożenia kryzysem. Obecnie na rynku nie widać żadnych negatywnych mechanizmów, które usprawiedliwiłyby konieczność interwencji rządu w celu uzyskania interoperacyjności.
  - e. O wiele więcej wyzwań wiąże się ze interoperacyjnością na poziomie użytkowników. W przeciwieństwie do interoperacyjności technicznej, jej rozwój może być w o wiele większym zakresie stymulowany przez rząd. Interoperacyjność na poziomie użytkowników jest często zależna od organizacji rządowych i problemów społecznych, podczas gdy jej techniczna odmiana kształtowana jest przez potrzeby

klientów i próbujących im sprostać producentów. Wzajemne relacje między oboma rodzajami interoperacyjności przeanalizować można na następującym przykładzie z USA: Z technicznego punktu widzenia, oczywistym rozwiązaniem wydaje się opracowanie narodowej bazy wydanych praw jazdy, integrującej informacje z różnych stanów i systemów lokalnych; Jeśli jednak spojrzymy z perspektywy ludzi (użytkowników), efekt taki może się okazać trudny do osiągnięcia ze względu na opór władz lokalnych przed przekazaniem kontroli władzom Federalnym lub innym, podobnym organizacjom. Na przeszkodzie mogą również stanąć przepisy prawa. Podobna problematyka wiąże się z wprowadzaniem technologii cyfrowych do administracji publicznej, a więc wydawaniem aktów narodzin, aktów zawarcia małżeństwa, wiz czy danych medycznych. Najczęstszym błędem popełnianym przez urzędników jest położenie zbyt dużego nacisku na interoperacyjność techniczną (na przykład wybór odpowiedniej technologii), podczas gdy przemysł informatyczny jest znakomicie przygotowany do rozwiązywania tego typu problemów. W zamian powinni się oni skupić na bardziej złożonej i skomplikowanej ale równie ważnej interoperacyjności na poziomie użytkowników, ponieważ w tym zakresie dysponują większą wiedzą.

- f. Interoperacyjność staje się coraz istotniejsza dla klientów ale stanowi zarazem jedną z wielu cech produktów i usług w branży informatycznej. Pozostałe z nich to bezpieczeństwo, łatwość obsługi, dostępność, niezawodność oraz ochrona prywatności. Z tego względu poziom interoperacyjności będzie różny dla poszczególnych produktów i zależeć będzie od potrzeb użytkowników oraz innych czynników, takich jak: (1) modele biznesowe wykorzystywane przez przedsiębiorstwa; (2) rodzaj produktu lub usługi (sprzęt lub oprogramowanie); (3) stopień rozwoju dostępnej technologii; (4) elementy zewnętrzne takie jak konkurencja, firmy partnerskie, regulacje prawne (5) w niektórych przypadkach, potrzeba wdrożenia przez firmę określonych rozwiązań biznesowych lub stworzenia przewagi nad konkurencją w dziedzinie uznanej za zyskowną; (6) stopień rozwoju danego segmentu rynkowego; (7) koszt uzyskania danej technologii.
- g. W wielu przypadkach interoperacyjność nie jest najistotniejsza z punktu widzenia klientów, w związku z czym nie jest ona w ogóle uwzględniana podczas opracowywania danego produktu lub wdrażana jedynie w ograniczonym stopniu, ponieważ producenci wolą się skoncentrować na potrzebach klientów kreujących popyt. Przykładowo, wymagana interoperacyjność systemu operacyjnego prywatnej sieci (należącej na przykład do ministerstwa obrony) znacznie różni się od tej, którą należy uzyskać w przypadku odtwarzacza MP3. Producenci danej technologii powinni dostosować omawiany parametr urządzenia do stojących przed nim zadań pamiętając, iż stanowi on zaledwie jedną z cech danego programu czy urządzenia.
- h. Poniżej opisano przykłady ilustrujące problematykę wdrażania interoperacyjności i osiągania związanych z tym procesem kompromisów pomiędzy pozostałymi cechami produktu:

Odtwarzacze audio. Rozważmy różnice między iPodem firmy Apple a odtwarzaczem PlaysForSure firmy Microsoft

(<http://www.playsforsure.com/WhatIsPlaysForSure.aspx>):

Pierwsza z wymienionych firm postanowiła kontrolować wszystkie aspekty produkowanego urządzenia w celu uproszczenia interfejsu użytkownika i procesu udostępniania cyfrowej zawartości odtwarzacza. Microsoft postanowił utworzyć wielofunkcyjne, interoperacyjne urządzenia cyfrowe oraz cały otaczający je ekosystem usług. Klienci w zdecydowanej większości wybrali prostotę, niezawodność

i łatwość w obsłudze produktu firmy Apple pomimo jego niższej interoperacyjności w porównaniu z odtwarzaczem PlaysForSure.

Gry video. Model biznesowy firm produkujących gry video zakłada wykorzystanie konsol w charakterze lidera strat i generowanie zysków z oprogramowania. W rezultacie konkurujące ze sobą na tym rynku firmy (Nintendo, Sony i Microsoft) sprzedają produkty, których wzajemna interoperacyjność jest zerowa. Przykładowo, jeśli użytkownik posiada grę FIFA 2007 – opracowaną z myślą o konsoli Sony Play Station 3, nie będzie mógł w nią zagrać ze znajomym na konsoli Xbox 360. Opisany model biznesowy oraz wysoka konkurencja cechująca przemysł gier video doprowadziły do ogromnej poprawy wydajności i funkcjonalności konsol, które obecnie służą już nie tylko do grania ale mogą również pełnić funkcję urządzeń multimedialnych. Co więcej, poziom konkurencji, liczba nowych rozwiązań oraz produktów dostępnych dla klientów w omawianym segmencie rynku również znacząco wzrasta, pomimo braku interoperacyjności między poszczególnymi systemami. Oczywiście istnieje możliwość, cechująca się dość dużym prawdopodobieństwem, że w wyniku rozwoju technologii, modeli biznesowych i potrzeb klientów pewnego dnia wprowadzona zostanie interoperacyjność między konsolami różnych firm.

„Frequent Flyer Miles”. Programy Frequent Flyer (przyp. tłum: program stałych klientów określonych linii lotniczych, dający im upusty, darmowe przeloty itp.) były pierwotnie opracowywane jako programy lojalnościowe i nie były wzajemnie interoperacyjne. Wskutek nacisku wywieranego przez mechanizmy rynkowe ewoluowały jednak i obecnie stanowią interoperacyjny model usług. W jego ramach klienci mogą dokonywać zakupu wybranych towarów, prenumerować czasopisma, przekazywać pieniądze na cele dobroczynne, latać liniami partnerskimi oraz zarabiać dodatkowe mile (przyp. tłum: chodzi o mile przelotów, po uzbieraniu odpowiedniej liczby można lecieć w wybrane miejsce) – poprzez zatrzymywanie się w określonych hotelach, kupowanie z użyciem kart kredytowych i wynajmowanie samochodów.

Telefony komórkowe. W początkowym okresie rozwoju tej technologii oferujące ją firmy starały się wypracować odpowiedni model biznesowy i zapewnić klientom solidną i niezawodną obsługę techniczną. Interoperacyjność telefonów komórkowych była bardzo niska. Obecnie liczba interoperacyjnych funkcji w tych urządzeniach jest wyjątkowo wysoka i obejmuje roaming umożliwiający kontakt z zagranicznymi sieciami, obsługę technologii Bluetooth i Wifi, dostęp do poczty elektronicznej oraz możliwość przeglądania zasobów internetowych.

### 3. Cztery filary interoperacyjności technicznej

- a. Przemysł informatyczny osiągnął obecny, bezprecedensowy poziom interoperacyjności poprzez wykorzystanie czterech sprawdzonych metod, zwanych również „filarami” interoperacyjności.
- b. Cztery filary interoperacyjności technicznej to:
  - (1) **Produkty.** Tu sukces osiągnąć można projektując produkty i funkcje samodzielnie zaspokajające potrzeby użytkownika pod względem interoperacyjności.

- (2) **Środowisko**. Na tym polu istotna jest współpraca z partnerami biznesowymi, klientami i konkurencją, w celu opracowania interoperacyjnych produktów i rozwiązań.
  - (3) **Dostęp**. Niezmiernie ważne jest udostępnianie i uzyskiwanie dostępu do nowych technologii poprzez sprzedawanie licencji związanych z patentami, prawami autorskimi, tajemnicami i znakami handlowymi itd.
  - (4) **Standardy**. Ten ostatni z filarów obejmuje opracowywanie i implementowanie otwartych i prawnie zastrzeżonych standardów oraz wdrażanie ich w produktach i usługach.
- c. Wszystkie przedsiębiorstwa osiągają interoperacyjność poprzez spełnianie wyżej opisanych warunków. Niemniej, w zależności od przyjętego modelu biznesowego, dana firma może kłaść większy nacisk na realizowanie celów zdefiniowanych w jednym z filarów, kosztem mniejszych sukcesów w pozostałych trzech dziedzinach.
- Przykładowo, model biznesowy firmy Microsoft zakłada uzyskiwanie dochodu ze sprzedaży licencji na wykorzystywanie oprogramowania. Microsoft wykorzystuje siatkę ponad 750 000 firm partnerskich, które dystrybuują otrzymane na licencji produkty i zwiększają ich wartość poprzez wzbogacenie ich o dodatkowe aplikacje i usługi. Przedsiębiorstwo to koncentruje się zatem na filarze pierwszym (projektowanie interoperacyjnych produktów i funkcji) oraz trzecim (udzielanie licencji na wykorzystywanie własności intelektualnej).
  - W przeciwieństwie do firmy Microsoft, model biznesowy przedsiębiorstwa IBM zakłada czerpanie zysków z usług konsultacyjnych o charakterze globalnym (generują one 50% dochodu wspomnianej firmy). Innymi słowy, IBM osiąga interoperacyjność z użyciem czwartego filaru (patentów, wolnych od opłat standardów, obowiązkowych licencji oraz oprogramowania open source). Celem firmy jest dewaluacja oprogramowania chronionego patentami, które stanowi trzon działalności działów IBM zajmujących się wsparciem technicznym i usługami związanymi z zarządzaniem. Realizacja tego zamierzenia gwarantuje zwiększenie zapotrzebowania na usługi konsultacyjne oferowane przez IBM. Dzieje się tak, ponieważ standaryzacja oprogramowania chronionego patentami powoduje, iż do klientów docierają uboższe w funkcje i narzędzia produkty, które wymagają większej ilości pracy w celu dopasowania ich do potrzeb użytkowników.
- d. Jeszcze niedawno zbyt duży nacisk kładziony był na rozwój otwartych standardów jako najlepszą lub nawet jedyną drogę do osiągnięcia interoperacyjności. Dwa główne powody popularyzacji tego błędnego podejścia to: (1) działalność firm takich jak IBM, które, jak już wcześniej wspomniano, popularyzują standardy w celu promowania własnego modelu biznesowego oraz (2) przenoszenie rozwiązań i praktyk stosowanych w zakresie produkcji sprzętu do dziedziny oprogramowania. Większość nieposiadających wiedzy technicznej osób, myśląc o interoperacyjności zakłada, że ograniczenia świata fizycznego odnoszą się również do oprogramowania. W rzeczywistości ograniczenia dotyczące sprzętu nie odnoszą się do programów. Interoperacyjność urządzeń fizycznych (na przykład torów kolejowych, gniazdek elektrycznych czy kształtek rurowych) jest trudniejsza do osiągnięcia i często uzyskuje się ją z użyciem standardów. To samo rozwiązanie niekoniecznie musi się sprawdzić w przypadku oprogramowania, ponieważ jest ono wolne od fizycznych ograniczeń. Co za tym idzie, interoperacyjność oprogramowania można osiągnąć na

wiele innych sposobów, na przykład przez wykorzystaniem translatorów, konwerterów oraz interfejsy programowania aplikacji (API). Oto przykłady:

- **Protokoły i formaty zapisu danych.** Protokoły to nic innego jak zebrane w postaci programów zbiory warunków, które mają na celu regulowanie wzajemnej współpracy między systemami. Są one często bardzo złożone, w dużej mierze bazują na własności intelektualnej i mają kluczowe znaczenie w zakresie interoperacyjności technicznej. Format to sposób zapisu przetwarzanych danych przez określoną aplikację. Interoperacyjność protokołów i formatów danych można osiągnąć na wiele sposobów, wliczając w to licencjonowanie ich, licencjonowanie związanej z nimi własności intelektualnej, opracowywanie translatorów umożliwiających współpracę między różnymi formatami oraz standaryzację procesów tworzenia formatów danych i protokołów.
  - **Interfejsy programowe.** Interfejsy programowe są wbudowywane w oprogramowanie w celu udostępnienia jego funkcji innym twórcom aplikacji. Firma Microsoft sporządza obszerną dokumentację opisującą wykorzystywane interfejsy, dzięki czemu ponad 50 000 innych dostawców oprogramowania tworzy produkty kompatybilne z jej aplikacjami, a na świecie istnieją dziesiątki milionów mniejszych, opracowywanych przez indywidualnych użytkowników programów, które współpracują z produktami Microsoft.
- e. Krótko mówiąc nie istnieje jedno uniwersalne rozwiązanie pozwalające osiągnąć interoperacyjność. W rezultacie podejście do własności intelektualnej i problematyki związanej ze interoperacyjnością zależy od przyjętego w danej firmie modelu biznesowego, jak również modeli wykorzystywanych przez konkurencję. Urzędnicy państwowi powinni zdawać sobie sprawę ze zróżnicowania modeli biznesowych w branży IT oraz z motywacji kierujących przedsiębiorstwami podczas opracowywania strategii dotyczącej wykorzystywania własności intelektualnej i osiągnięcia interoperacyjności. Osoby na takich stanowiskach nie powinny faworyzować określonego stylu prowadzenia działalności biznesowej. Rządowa polityka promująca **wybór** — konkurencję między wieloma modelami biznesowymi (w tym również nowymi), możliwość wybrania sposobu osiągnięcia interoperacyjności oraz wykorzystywanych standardów i technologii — daje najlepsze efekty ekonomiczne. Pisząc o wykorzystywanych standardach mamy na myśli wybór między standardami otwartymi a powszechnie dostępnymi standardami firmowymi. W zakresie technologii przedsiębiorstwa mają do dyspozycji oprogramowanie open source oraz aplikacje chronione prawami patentowymi.

#### 4. Implementacja czterech filarów w produktach Microsoft

Optymalny sposób zaspokojenia wymagań użytkowników dotyczących interoperacyjności zależy od wielu czynników i okoliczności. W rezultacie spójna i pragmatyczna wizja osiągnięcia współoperatywności technicznej (czyli taka, która uwzględnia specyfikę opisanych powyżej czterech filarów) daje największe szanse powodzenia w miarę jak rynek IT będzie się stawał coraz bardziej heterogeniczny. Firma Microsoft stosuje podejście ukierunkowane na klienta, korzysta ze wszystkich czterech filarów interoperacyjności technicznej i przestrzega tzw. Reguł Windows, w celu jak najpełniejszego zaspokojenia potrzeb użytkowników swojego oprogramowania.

Microsoft może się poszczycić wieloma osiągnięciami w każdym z czterech filarów interoperacyjności:

**Filar I — Produkty. Produkty Microsoft są projektowane z myślą o prostocie obsługi i szerokiej interoperacyjności z innymi aplikacjami oraz platformami technologicznymi.**

- (1) System Windows Vista oferuje niezwykle szeroką interoperacyjność poprzez wbudowaną obsługę tysięcy aplikacji i urządzeń innych producentów. Efekt ten osiągnięto przez rozległe wykorzystanie interfejsów API, zestawów narzędzi do tworzenia oprogramowania (Software Development Kit — SDK) i sterowników (Driver Development Kit — DDK) oraz innych narzędzi programistycznych.
- (2) Aplikacje wchodzące w skład pakietu Microsoft Office 2007 domyślnie wykorzystują nowe formaty plików Office Open XML File Formats (Ecma 376). Zapewnia to lepszą funkcjonalność, bardziej płynną interoperacyjność i szybszy przepływ danych przez system IT i aplikacje (firmy Microsoft oraz innych producentów) wykorzystywane w danej organizacji, jak również w firmach partnerskich i na komputerach klientów na całym świecie. Dodatkowo, Microsoft opracował translator dokumentów w formacie Open XML, pozwalający klientom konwertować pliki tego typu na format ODF i na odwrót.
- (3) Oprogramowanie Microsoft BizTalk Server pozwala na integrację złożonych i wysoce wyspecjalizowanych biznesowych procesów i przepływów pracy. Zawiera ono ponad 30 wbudowanych adapterów umożliwiających integrację ze standardem HL7, produktami firm JD Edwards, PeopleSoft, i TIBCO, systemem baz danych Oracle, programami mySAP, Siebel, RosettaNet i SAP oraz wieloma innymi aplikacjami biznesowymi. Korzystając z narzędzia BizTalk Server Adapter Framework, twórcy oprogramowania mogą opracowywać własne adaptery, w celu nawiązania połączenia z innymi aplikacjami sieciowymi. Więcej informacji znaleźć można pod adresem <http://www.microsoft.com/biztalk/default.aspx>.
- (4) Microsoft opracował solidne programy takie jak Microsoft Operations Manager (<http://www.microsoft.com/mom/default.aspx>) i Microsoft Identity Integration Server (<http://www.microsoft.com/miis/default.aspx>), które zwiększają integrację, interoperacyjność i płynność zarządzania złożonymi sieciami IT.
- (5) Firma Microsoft koncentruje się na opracowywaniu oprogramowania współpracującego z: dużymi systemami komputerowymi; minikomputerami; innymi systemami operacyjnymi (jak Mac OS czy Linux); sieciami NetWare czy AppleTalk; dziesiątkami języków programowania (od COBOL i RPG po C++, Java i najnowsze, eksperymentalne języki); setkami baz danych (wliczając w to Oracle, Sybase oraz DB2); popularnymi aplikacjami biznesowymi (na przykład SAP czy Siebel); standardami przemysłowymi takimi jak SWIFT czy HL7; systemami obsługi poczty elektronicznej oraz produktami umożliwiającymi tworzenie kolejek wiadomości, świadczącymi usługi katalogowe, wspomagającymi zarządzanie i zwiększającymi bezpieczeństwo. Więcej informacji znaleźć można na stronach <http://www.microsoft.com/interop/featured/default.aspx> oraz [www.microsoft.com/interop](http://www.microsoft.com/interop).

**Filar II — Środowisko. Microsoft współpracuje zarówno z firmami partnerskimi i klientami jak i konkurencją, w celu opracowania technologii spełniających wymagania użytkowników w zakresie interoperacyjności oraz stymulowania rozwoju całego przemysłu informatycznego.**

- (1) Firma Microsoft wspiera finansowo inicjatywy takie jak Interoperability Executive Customer Council, chcąc zidentyfikować obszary, na których interoperacyjność jej produktów i technologii może zostać poprawiona. Celem przedsiębiorstwa jest również promowanie interoperacyjności i wdrażania nowych technologii na rynku. Więcej informacji znaleźć można na stronie <http://www.microsoft.com/presspass/features/2007/may07/05-29interopqa.mspx>.
- (2) Aby stymulować rozwój interoperacyjności dostępnych na rynku urządzeń i oprogramowania, Microsoft współpracuje ze swoimi kluczowymi partnerami i konkurentami, wliczając w to następujące firmy: (1) **AOL** i **Yahoo** (interoperacyjność systemów natychmiastowego przesyłania wiadomości); (2) **Cisco** (interoperacyjność w zakresie bezpieczeństwa i technologii VoIP); (3) **Oracle** (interoperacyjność baz danych); (4) **palmOne**, **Motorola** i **Symbian** (interoperacyjność poczty elektronicznej) (5) **Sun Microsystems** (interoperacyjność oprogramowania Windows Client, Windows Server, and Java-.NET); (6) **Research in Motion** (interoperacyjność systemów natychmiastowego przesyłania wiadomości z telefonami firmy Blackberry); (7) **Nokia** (interoperacyjność muzyki cyfrowej w różnych urządzeniach bezprzewodowych); (8) **Vodafone** (interoperacyjność komputerów PC i telefonów komórkowych); (9) **IBM, SAP, BEA** (interoperacyjność i standardy dla usług sieciowych); (10) **JBoss** (interoperacyjność oprogramowania CRM tworzonego na licencji open source z systemem Windows Server); (11) **SugarCRM** (interoperacyjność oprogramowania open source z systemem Windows Server); (12) **RealNetworks** (interoperacyjność muzyki i gier); (13) **Siemens** (współpraca w czasie rzeczywistym oraz komunikacja biznesowa); (14) **Texas Instrument** (interoperacyjność przenośnych centrów multimedialnych); (15) **France Telecom** (interoperacyjność platform); (16) **Novell** (interoperacyjność systemów operacyjnych Windows i Linux); (17) **Xandros** (interoperacyjność zarządzania systemami i serwerów oraz zgodność dokumentacji); (18) **XenSource** (wirtualizacja); (19) **Unisys** (systemy informacyjne Schengen Information Systems II i VIS) oraz (20) **EMC** (zarządzanie zawartością w ramach przedsiębiorstw).
- (3) Microsoft inwestuje również w projekty tworzone wspólnie z najlepszymi uniwersytetami na świecie, dzięki czemu zyskuje możliwość brania udziału w dokonywaniu przełomowych odkryć. Nie zawsze niosą one ze sobą natychmiastowy zysk finansowy ale dzięki nim firma zyskuje wgląd w przyszłość rozwoju informatyki.
- (4) Microsoft wspiera rozwój otwartego oprogramowania („open source”) oraz interoperacyjności swoich produktów w tego typu aplikacjami poprzez spotkania organizowane przez dział Microsoft Open Source Software Lab oraz wymianę informacji z wykorzystaniem strony internetowej zrzeszającej członków społeczności Microsoft, Port25 (<http://port25.technet.com>). Firma wspiera również projekty open source poprzez strony internetowe CodePlex (<http://www.codeplex.com/>) i SourceForge (<http://sourceforge.net/>).

**Filar III — Dostęp. Microsoft umożliwia innym przedsiębiorstwom tworzenie nowatorskich technologii i osiągnięcie komercyjnego sukcesu, udostępniając im własne rozwiązania i wiedzę. Jednocześnie firma pozyskuje licencje umożliwiające wykorzystanie własności intelektualnej innych producentów we własnych produktach.**

- (1) W grudniu 2003 roku Microsoft ogłosił, że pod odpowiednimi warunkami jest gotów udostępnić innym firmom licencję na wykorzystanie jego własności intelektualnej (wliczając w to kody źródłowe, schematy, protokoły, dokumentację, prawa autorskie, znaki handlowe i inne tajne dane biznesowe). Więcej informacji na ten temat znaleźć można pod adresem <http://www.microsoft.com/about/legal/intellectualproperty/howto/licensing.aspx>. Dzięki temu inne przedsiębiorstwa mogą z łatwością opracowywać narzędzia pośredniczące między różnymi technologiami, formatami i protokołami (jako przykład podać można translator OpenXML/ODF Translator Add-in opracowany dla pakietu Office i dostępny na pod adresem <http://sourceforge.net/projects/odf-converter>).
- (2) W roku 2006, we współpracy ze wspólnotą OSS Microsoft ogłosił gwarancję Open Specification Promise (OSP). Pozwala ona wszystkim producentom oprogramowania na dostęp do technologii oraz własności intelektualnej Microsoftu. Gwarancja udostępnia patent umożliwiający implementowanie 38 specyfikacji usług sieciowych Web, formatów wirtualnych dysków twardych, technologii anty-spamowych oraz standardu OpenXML (wszystkie wymienione technologie obsługują interoperacyjność). Patent ten jest wolny od opłat i obejmuje zarówno platformy firmowe jak i dostępne na licencji open source. Dodatkowe informacje dostępne są na stronie <http://www.microsoft.com/interop/osp/default.aspx>.
- (3) Dodatkowo, standard Ecma 376 został udostępniony zgodnie umową Covenant not to Sue, na podstawie której Microsoft udostępniał schematy referencyjne Reference Schemas 2003. Więcej informacji znaleźć można pod adresem <http://office.microsoft.com/en-us/products/HA102058151033.aspx>.
- (4) Microsoft udostępnia również kody źródłowe swoich aplikacji poprzez programy takie jak Shared Source Initiative (patrz <http://www.microsoft.com/resources/sharedsource/default.aspx>) oraz Government Security Program (patrz <http://www.microsoft.com/resources/sharedsource/Licensing/GSP.aspx>).
- (5) Microsoft wydał ponad 1,4 miliardy dolarów na licencje związane z wykorzystywaniem własności intelektualnej innych firm. Firma podpisała również liczne umowy dotyczące wzajemnego licencjonowania opracowanych rozwiązań z innymi przedsiębiorstwami. Dzięki temu zyskała większą swobodę w dziedzinie wprowadzania innowacji, zmniejszyła prawdopodobieństwo wystąpienia konfliktów prawnych i zwiększyła swoje możliwości w zakresie zaspokajania potrzeb klientów.

**Filar IV — Standardy. Microsoft wspomaga pracę organizacji definiujących standardy i implementuje je we własnych produktach.**

- (1) Produkty firmy Microsoft obsługują tysiące standardów przemysłowych dotyczących formatów danych, protokołów przesyłania wiadomości, specyfikacji sprzętowych, udostępniania danych, języków programowania oraz usług sieciowych. Spełniają również standardy obowiązujące w systemach edukacji, opieki zdrowotnej i finansów,

a także przemysłu motoryzacyjnym i telekomunikacyjnym (na przykład DRDA, FTP, HTTP, IP, protokół LU 6.2, MIME, SSL, SNA, SOAP, TCP, UDP, Unicode, X.509, XML).

(2) Inżynierowie firmy Microsoft są autorami lub współautorami licznych standardów, w tym: NET CLI, C# CLI, HTML, IPv6, IPSec, Open XML, POSIX Threads (Wątki POSIX), SDF, VC-1, formatu graficznego VHD, XML, i ponad czterdziestu standardów obowiązujących w dziedzinie usług sieciowych (na przykład SOAP, WSDL i profil WS-I Basic Profile).

(3) Microsoft aktywnie uczestniczy w pracach ponad stu organizacji (międzynarodowych i ograniczonych do pojedynczych krajów) opracowujących standardy, w tym: Ecma, ETSI, OASIS, OMA, IEEE, IETF, ISO/IEC JTC1, ITU i W3C. Przykładowo, obecnie firma aktywnie promuje zatwierdzenie standardu Ecma 376 (zdefiniowanego w ramach ISO/IEC JTC1).

a. Reguły Windows: System operacyjny Windows stanowi znakomity przykład zastosowania czterech filarów interoperacyjności w praktyce. Systemy Windows (zwłaszcza Windows Vista) ilustrują również stosowane w firmie Microsoft „Reguły Windows”. Zostały one ogłoszone w lipcu 2006 roku, jako zestaw dobrowolnie przyjętych i samoregulujących się wytycznych, które definiować mają rozwój przyszłych wersji wspomnianego systemu operacyjnego na świecie. Zakładają one umożliwienie dokonania **wyboru** zarówno klientom, jak i producentom sprzętu, stworzenie dodatkowych **możliwości** dla projektantów oprogramowania oraz zapewnienie **interoperacyjności** w zakresie wymaganym przez użytkowników. Reguły Windows odzwierciedlają politykę czterech filarów opisaną powyżej i stanowią reakcję firmy Microsoft na wymagania regulatorów, klientów i partnerów biznesowych składających się na ekosystem Windows. Ekosystem ten składa się z ponad 6 milionów firm i około 750 000 partnerów na całym świecie. Każda z tych organizacji opracowuje produkty i rozwiązania przeznaczone do wykorzystania na platformie Windows. Celem firmy Microsoft jest ciągle informowanie klientów i partnerów na temat przyszłych kierunków rozwoju naszego oprogramowania. Firma od lat pozostaje wierna tym zasadom, a pojęcia wyboru, stwarzania nowych możliwości i zwiększania interoperacyjności zawsze towarzyszyły procesowi projektowania systemów Windows. Dzięki temu Microsoft mógł wprowadzać innowacje do swojego oprogramowania, pozwalając jednocześnie innym firmom opracowywać nowe rozwiązania na bazie omawianego systemu operacyjnego. Podejście to w dużym stopniu przyczyniło się do jego sukcesu komercyjnego.

• Reguły Windows:

(1) Umożliwienie wyboru klientom i sprzedawcom sprzętu: system Microsoft Windows umożliwia łatwe instalowanie oprogramowania innych firm. Sprzedawcy sprzętu mogą według własnego uznania konfigurować komputery PC wykorzystujące wspomniany system, zastępując lub uzupełniając jego funkcje innymi aplikacjami.

(2) Dodatkowe możliwości dla projektantów oprogramowania: Projektując i opracowując licencje na wykorzystanie systemu Windows (i wszystkich elementów tej platformy), Microsoft stara się umożliwić twórcom aplikacji i projektantom stron internetowych tworzenie innowacyjnych rozwiązań na

jego bazie. Dotyczy to także produktów konkurencyjnych wobec programów firmy.

- (3) Interoperacyjność: Microsoft stara się zaspokajać potrzeby klientów w zakresie interoperacyjności, umożliwiając im kontrolowanie swoich danych i wymienianie informacji w sposób bezpieczny i niezawodny, z wykorzystaniem różnych systemów i aplikacji.
- Reguły Windows w praktyce: Oto kilka przykładów zastosowania Reguł Windows w systemie Windows Vista:

(1) *Bezpieczeństwo*

- Sprzedawcy sprzętu: Sprzedawcy sprzętu mogą instalować w systemie Windows Vista dowolne, związane z bezpieczeństwem rozwiązania techniczne pod warunkiem, że zapora ogniowa i oprogramowanie antyszpiegowskie będą domyślnie włączone.
- Klienci: Klienci mogą w dowolnej chwili zmienić oprogramowanie domyślnie wykorzystywane do zabezpieczania ich danych .
- Firmy: Klienci mogą uzyskać informacje na temat statusu wszystkich aplikacji zabezpieczających dane (a nie tylko programów firmy Microsoft) korzystając z narzędzia Security Center dostępnego w systemie Windows Vista.
- Interoperacyjność: Związane z bezpieczeństwem aplikacje innych firm współpracują z systemem Windows Vista na takich samych zasadach jak programy firmy Microsoft.

(2) *Przeszukiwanie zasobów sieciowych*

- Sprzedawcy sprzętu: Sprzedawca może dodać dowolne oprogramowanie do przeszukiwania zasobów sieciowych do listy aplikacji dostępnych na komputerze z systemem Windows Vista.
- Klienci: Klienci mogą dokonywać wyszukiwania korzystając z usług różnych dostawców tej usługi i zdefiniować jednego z nich jako domyślnie wybieranego w przeglądarce Internet Explorer 7 (IE7) (można to zrobić za pomocą zaledwie kilku kliknięć myszą). Windows Vista pozwala również korzystać z dowolnej przeglądarki internetowej.
- Firmy: Microsoft udziela licencji na wykorzystanie przeglądarki IE7 konkurencyjnym firmom, dzięki czemu klienci otrzymują wersję programu zintegrowaną z danym mechanizmem wyszukiwania (przykładem może być IE7 wydawany pod marką Yahoo).
- Interoperacyjność: Konkurencyjne aplikacje do przeszukiwania zasobów sieciowych współpracują z systemem Windows Vista w taki sam sposób, jak ich odpowiedniki opracowane w firmie Microsoft.

(3) *Przeszukiwanie zasobów lokalnych*

- Sprzedawcy sprzętu: Sprzedawcy sprzętu mogą instalować i promować opracowane przez inne firmy aplikacje do przeszukiwania zasobów lokalnych na komputerach działających pod systemem Windows Vista. Odpowiednie ikony wyświetlać można podczas pierwszego

uruchomienia systemu, w menu Start i innych przeznaczonych do tego miejscach.

- **Klienci:** Przeszukiwanie zasobów lokalnych w systemie Windows Vista odbywa się z użyciem wybranej przez użytkownika aplikacji do przeglądania zasobów sieciowych. Zupełnie inne rozwiązanie zastosowano w oprogramowaniu firmy Google — tutaj przeszukiwanie obu typów zasobów odbywa się za pomocą tej samej, firmowej aplikacji.
- **Firmy i interoperacyjność:** Projektanci innych firm mogą wykorzystać mechanizmy wyszukiwania i organizowania danych wbudowane w system Windows Vista w celu opracowywania własnych aplikacji.

## 5. Microsoft jest uznawany za lidera w dziedzinie interoperacyjności

- Według szczegółowej **analizy interoperacyjności** oprogramowania przeprowadzonej przez niezależne laboratorium Fraunhofer Fokus eGovernment Lab: „Technologie i produkty firmy Microsoft płynnie współpracują z oprogramowaniem innych firm, wliczając w to aplikacje open source. Interoperacyjność produktów firmy w zakresie wymiany danych zademonstrowana została w dokumentacji technicznej wielu producentów oprogramowania oraz w ramach współpracy dotyczącej procedur administracyjnych.” (03/05)
- **Kolejne badania** przeprowadzone przez instytut Fraunhofer Institute for Open Communications System FOKUS dowiodły, że: "korzystanie z oprogramowania [Microsoft E-Government] Starter Kit oraz aplikacji tej samej firmy obsługujących serwery pozwala osiągnąć interoperacyjność z innymi działami administracji oraz firmami. Jednocześnie różne środowiska systemowe oraz specjalistyczne aplikacje mogą zostać zintegrowane w celu utworzenia heterogenicznych systemów IT. Wszystko to jest możliwe dzięki wykorzystaniu znanych standardów i technologii sieciowych." (08/05)
- Czasopismo Waters nazwało System Microsoft .NET **najlepszym środowiskiem programistycznym przeznaczonym do tworzenia aplikacji biznesowych**. Zdaniem autorów artykułu, Microsoft .NET zwiększa interoperacyjność usług sieciowych ze szczególnym wskazaniem na usługi w sektorze finansowym (12/04)
- **Analiza przeprowadzona przez organizację ObjectWatch** dowodzi, że: „Microsoft jest liderem rynku w zakresie architektur zorientowanych na usługi. Firma przoduje nie tylko w dziedzinie definiujących zasady interoperacyjności standardów dla usług sieciowych ale również technologii dodatkowych, tworzących ogólną strukturę SOA (Service Oriented Architecture — Architektura zorientowana na usługi).” (07/04)
- **Sondaż przeprowadzony przez organizację Jupiter Research** klasyfikuje Microsoft na pierwszym miejscu w dziedzinie interoperacyjności oprogramowania. 72% menedżerów działów technologicznych, którzy wzięli udział w ankiecie wskazało Microsoft jako lidera w wymienionej dziedzinie. 79% respondentów wymieniło system Windows jako najważniejszą platformę umożliwiającą współpracę nowych aplikacji. (04/04)
- **Badania wykonane przez organizację Lawrence Associates/Forbes** udowodniły, że w zakresie zgodności ze standardami technicznymi system Windows jest lepszy od systemu Linux od 102%.

## 6. Kluczowe rekomendacje dla przedstawicieli administracji rządowej

- a. Nie mający precedensu w historii poziom interoperacyjności w przemyśle informatycznym został osiągnięty w wyniku zastosowania wielu sprawdzonych i uzupełniających się wzajemnie rozwiązań (innymi słowy, czterech filarów interoperacyjności — produktów, środowiska, bezpieczeństwa i standardów) przez wszystkich producentów. Przedstawiciele rządów powinni zdać sobie sprawę, że standardy (zarówno otwarte jak i chronione prawami patentowymi) stanowią zaledwie jeden ze sposobów osiągnięcia interoperacyjności technicznej. Dotyczy to zwłaszcza oprogramowania, w ramach którego równie skutecznym środkiem są translatory, konwertery i interfejsy API.
- b. Interoperacyjność techniczna jest ważną cechą produktu, należy jednak pamiętać, że dla klientów jej znaczenie w porównaniu z innymi parametrami (takimi jak bezpieczeństwo i prostota obsługi) może być różne, w zależności od konkretnych okoliczności.
- c. Przemysł informatyczny jest najlepiej przygotowany do wdrażania interoperacyjności technicznej. Rząd powinien pozwolić przedsiębiorstwom działającym w tym segmencie rynku przejąć inicjatywę i ograniczyć swój udział w opracowywaniu wspomnianego rodzaju interoperacyjności. Z drugiej strony, organizacje rządowe mają większe możliwości i kwalifikacje w dziedzinie interoperacyjności na poziomie użytkowników. W rezultacie mogą one wspomóc rozwój omawianego ekosystemu skupiając się na mniej namacalnych i często bardziej złożonych obszarach organizacyjnej, semantycznej i prawnej interoperacyjności.
- d. Rządy nie powinny faworyzować określonych modeli biznesowych, wybranych form licencjonowania czy też sposobów osiągania interoperacyjności. Takie podejście: (1) zmniejsza liczbę innowacji i konkurencję na rynku, (2) zniechęca użytkowników do korzystania z rozwiązań najlepszych pod względem technicznym (co może oznaczać równoległe stosowanie programów firmowych i otwartego oprogramowania, (3) hamuje wzrost ekonomiczny na poziomie lokalnym, (4) pomija inne, niezwykle ważne aspekty interoperacyjności (w tym interoperacyjność na poziomie użytkowników), niezbędne do rozpowszechnienia wykorzystujących ją technologii.
- e. W zamian rządy powinny wprowadzić zasady traktujące równo wszystkie modele biznesowe i formy licencjonowania (neutralne). Powinny one być oparte na rozsądnych, obiektywnych kryteriach, takich jak: (1) interoperacyjność, (2) koszt nabycia/wartość wyrażona w pieniądzu, (3) niezawodność, (4) wsparcie ze strony producenta, (5) prostota obsługi (6), bezpieczeństwo oraz (7) gwarancje i odszkodowania oferowane w wypadku zareklamowania produktu.
- f. Optymalnym rozwiązaniem jest wprowadzenie polityki „wyboru”. Wybór w tym kontekście oznacza: możliwość wybrania producenta na podstawie jego modelu biznesowego przez klienta; możliwość Wybrania modelu biznesowego przez przedsiębiorstwo; możliwość Wybrania najlepszego w danej sytuacji filaru (lub filarów) interoperacyjności przez firmę i możliwość Wybrania przez

klienta firmy proponującej optymalne rozwiązania; Wybór między otwartymi a chronionymi prawami patentowymi standardami; Wybór oprogramowania najlepiej spełniającego potrzeby klienta, w tym także możliwość równoczesnego wykorzystania oprogramowania firmowego i open source. Takie podejście jest szczególnie opłacalne w odniesieniu do przemysłu IT, w którym klienci i rządu coraz częściej korzystają z kombinacji programów i standardów firmowych oraz udostępnianych na licencji open source, w celu osiągnięcia optymalnej interoperacyjności.

- g. Przedstawiciele rządu powinni zrozumieć różnorodność konkurencyjnych modeli biznesowych wykorzystywanych przez poszczególne przedsiębiorstwa, jak również motywacje i strategie kierujące nimi w dążeniu do interoperacyjności i określające proponowane przez nie rozwiązania prawne. Osoby podejmujące decyzje w zakresie wprowadzania nowych przepisów prawa powinni zdawać sobie sprawę, że stanowisko prezentowane przez firmę (na przykład propozycja faworyzowania oprogramowania open source lub otwartych standardów na niekorzyść innych rozwiązań) jest bardzo często częścią jej strategii, mającej na celu realizowanie podstawowych założeń własnego biznesowego planu strategicznego.
- h. Otwarta innowacja jest motorem napędowym rozwoju interoperacyjności, a własność intelektualna jest fundamentem tego nowego paradygmatu rynkowego. Rządy powinny wprowadzić silne ale elastyczne mechanizmy ochrony własności intelektualnej. Dzięki temu w przemyśle IT pojawiać się będzie większa liczba innowacyjnych rozwiązań, współpraca między przedsiębiorstwami będzie przebiegać sprawniej, a interoperacyjność produktów zostanie poprawiona. Wszystko to przyczyni się do szybszego wzrostu ekonomicznego.

