



## OTWARTE OPROGRAMOWANIE W MAŁYCH PRZEDSIĘBIORSTWACH NA PRZYKŁADZIE PRAKTYK LEKARSKICH

**Dominik Meller**

### Streszczenie

W artykule zostały przedstawione podstawowe koncepcje związane z wolnym oraz otwartym oprogramowaniem. Na przykładzie pakietów biurowych przeprowadzono analizę funkcjonalności oprogramowania własnościowego i otwartego. Następnie w oparciu o wymagania charakterystyczne dla małych placówek ochrony zdrowia przeanalizowane zostały bariery wdrożenia otwartego programowania wraz z propozycjami sposobów ich zniesienia.

**Słowa kluczowe:** wolne oprogramowanie, otwarte oprogramowanie, adaptacja oprogramowania

### Wstęp

Wraz z rozwojem rynku prywatnych usług medycznych nasila się walka konkurencyjna poszczególnych placówek. Potencjalni klienci, którzy gotowi są przeznaczyć dodatkowe środki finansowe na prywatną opiekę medyczną, poza jakością usług biorą także pod uwagę ich cenę. Podstawowym działaniem pozwalającym na konkurencję cenową jest racjonalizacja kosztów rozpoczęcia i prowadzenia działalności. Biorąc pod uwagę fakt, że sprzęt służący do wykonywania procedur medycznych podlega określonym standardom, a jego ceny są mało elastyczne, oszczędności należy poszukać w innych kategoriach. W tym aspekcie prywatne praktyki lekarskie nie różnią się znacznie od innych małych przedsiębiorstw debiutujących na rynku.

W prywatnej praktyce medycznej część biurowa pełni ważną funkcję. Coraz częściej obsługiwana cyfrowo wymaga określonych zasobów sprzętowych oraz odpowiedniego oprogramowania. Podstawę sprzętową części biurowej mogą pełnić systemy komputerowe o niskiej mocy obliczeniowej. Rozwiązania te oferowane są przez wielu producentów w zbliżonych do siebie cenach, gdzie drugorzędne cechy takie jak wielkość monitora przesadzają o ostatecznym koszcie stanowiska komputerowego. Zupełnie inaczej przedstawia się rynek oprogramowania. Zaczynając od podstawy czyli systemu operacyjnego, kończąc na specjalistycznych aplikacjach,

użytkownicy – klienci mogą wybierać spośród wielu, nie zawsze kompatybilnych rozwiązań. Poszukując najbardziej atrakcyjnego pakietu dla małego biznesu należy przede wszystkim wziąć pod uwagę dwie główne kategorie: oprogramowanie własnościowe oraz tak zwane wolne oprogramowanie.

Tematyka licencjonowania i korzystania z oprogramowania własnościowego jest powszechnie znana, przede wszystkim za sprawą kampanii informacyjnych dotyczących prawa autorskiego. Z tego powodu w artykule główny nacisk położony został na prezentację wolnego oprogramowania jako alternatywy dla powszechnie stosowanego oprogramowania licencjonowanego.

## 1. Oprogramowanie

### 1.1. Wolne oprogramowanie

Do poprawnego zrozumienia problemu wolnego oprogramowania należy przytoczyć jego definicję. Została ona stworzona przez Fundację Wolnego Oprogramowania<sup>1</sup> i wyróżnia kilka poziomów „wolności”:

1. wolność uruchamiania oprogramowania w dowolnym celu,
2. wolność analizowania działania kodu programu oraz przystosowywania go do indywidualnych potrzeb użytkownika,
3. wolność do redystrybucji oprogramowania,
4. wolność do poprawiania kodu programu dla dobra całej społeczności.

Fundacja za wolne w pełnym tego słowa znaczeniu uznaje tylko i wyłącznie oprogramowanie spełniające wszystkie wymienione poziomy. Oznacza to, że twórcy poza gotowymi programami powinni także udostępniać kod źródłowy swoich aplikacji. Bez wątpienia jest to dość restrykcyjne wymaganie, jednakże ta definicja jest często wykorzystywana do klasyfikacji oprogramowania.

Dostępność aplikacji (zazwyczaj możliwość pobrania ze stron twórców) oraz brak kosztów związanych z uzyskaniem licencji spowodowały, że wolne oprogramowanie jest często stosowane w placówkach edukacyjnych. Odpowiednio przygotowany personel dydaktyczny może dynamicznie adaptować program nauczania do najnowszych wersji oprogramowania lub samodzielnie dostosowywać programy do prowadzonej ścieżki edukacyjnej.

Podobne tendencje widać także w administracji państwowej. Chcąc uniezależnić się od jednego dostawcy oprogramowania podejmowane są projekty przygotowywania własnego oprogramowania bazującego na „wolnych” rozwiązaniach. Jest to jednak proces długotrwały i z pewnością sfera prywatnego biznesu wyprzedzi administrację w szybkości i efektywności wdrożeń wolnego oprogramowania.

Drugą kwestią, w pewien sposób połączoną z wolnym oprogramowaniem jest płaszczyzna licencji open source. W zbiór ten wchodzi wiele licencji. Jednak na potrzeby tej pracy zostanie przedstawionych tylko kilka z nich najczęściej wykorzystywanych przez twórców oprogramowania.

### 1.2. Zarys zbioru licencji open source

Ruch oprogramowania z otwartym kodem źródłowym wyprzedza historycznie ruch Wolnego Oprogramowania. Za jedną z ważniejszych dat uznaje się ogłoszenie przez Erica Raymonda eseju „Cathedral and the Bazaar” na konferencji Linux Congress 27 maja 1997<sup>2</sup>. Zostały w nim przedstawione dwa główne podejścia wytwarzania otwartego oprogramowania. W systemie „katedry” kod źródłowy udostępniany jest w momencie zakończenia prac nad kolejną

<sup>1</sup> <http://fsfe.org/about/basics/freesoftware.en.html> dostęp: 25.10.2010

<sup>2</sup> <http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/> dostęp 25.10.2010

wersją oprogramowania. Jednakże w momentach „pośrednich” dostęp do kodu ma jedynie wąskie grono osób. W wypadku „bazaru” kod tworzony jest online na oczach wszystkich zainteresowanych. Niezależnie od sposobu tworzenia oprogramowanie mogło być udostępniane na kilku rodzajach licencji<sup>3</sup>:

- nie restrykcyjne - takie jak licencja BSD<sup>4</sup>,
- restrykcyjne - jak LGPL<sup>5</sup>,
- bardzo restrykcyjne - jak GPL<sup>6</sup>.

Na początku programiści dzielili się kodem przede wszystkim z pobudek altruistycznych. Jednak wraz ze wzrostem zainteresowania ideologią open source nastąpiła dywersyfikacja motywatorów. Jak dowodzą Hars i Ou rozwijanie otwartego oprogramowania to także prestiż dla uczestników projektu oraz specyficzna inwestycja w siebie<sup>7</sup>. Duża aktywność ruchu open source wzbudziła zainteresowanie przedsiębiorców. Biorąc pod uwagę kosztowe oraz PR-owe korzyści płynące z „otwarcia” kodu źródłowego przedsiębiorstwa zajmujące się wytwarzaniem oprogramowania na skalę masową delegują swoich pracowników do prac nad oprogramowaniem open source, tym samym dodatkowo stymulując i tak prężną społeczność.

Różnorodność licencji zarówno wolnego jak i otwartego oprogramowania umożliwia twórcom dobór najbardziej odpowiednich dla ich programów. Analizując sytuację od strony użytkownika poza licencją oprogramowania warto mieć na uwadze ogólną strukturę systemu informatycznego w przedsiębiorstwie.

## 2. Struktura informatyczna małej placówki ochrony zdrowia

W wypadku małych placówek ochrony zdrowia możemy mieć do czynienia z trzema scenariuszami: pojedynczym komputerem pełniącym wszystkie funkcje informatyczne w przedsiębiorstwie, komputerami, które są niezależnymi terminalami połączonymi przez LAN udostępniającą funkcjonalność tylko bramki internetowej, komputerami połączonymi z lokalnym serwerem udostępniającym określone usługi.

W przypadku placówek ochrony zdrowia łatwo jest określić minimalny zbiór funkcji jakie powinna udostępniać struktura informatyczna<sup>8</sup>. Wzoruując się na szpitalnym module przyjęć, wypisów i transferów pacjentów (ADT<sup>9</sup>), dla małej placówki może to być rejestracja pacjenta, uaktualnianie jego danych wraz z ewentualnym usunięciem danych pacjenta z bazy. Zakładając brak oddzielnego systemu finansowo-biurowego warto dodać także elementarne funkcje biurowe takie jak przygotowywanie dokumentów tekstowych oraz obliczeń w arkuszach kalkulacyjnych. Ze względu na tak szeroką rozpiętość zadań warto przyjrzeć się dokładniej pojedynczej stacji roboczej oraz generowanym przez nią kosztom.

### 2.1. Stacja robocza – charakterystyka i koszty

Stacja robocza może być zarówno komputerem stacjonarnym typu desktop jak i laptopem. W niniejszym artykule zakłada się, że dysponuje ona odpowiednimi parametrami technicznymi by móc spełniać wszystkie wymagane zadania. Określenie zależności pomiędzy wykorzysty-

<sup>3</sup> J. Lerner, J. Tirole, *The scope of open source licensing*, The Journal of Law, Economics, and Organization, 2005, s.3

<sup>4</sup> <http://labs.metacarta.com/license-explanation.html#license> dostęp 25.10.2010

<sup>5</sup> <http://www.gnu.org/licenses/lgpl.html> dostęp 25.10.2010

<sup>6</sup> <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> dostęp 25.10.2010

<sup>7</sup> A. Hars, S. Ou, *Working for Free ? – Motivations of Participating in Open Source Projects*, Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences, 2001, s.7

<sup>8</sup> L. Sheng, O. R. Garcia, *Information management in hospitals: An integrating approach*, Ninth Annual International Phoenix Conference on Computers and Communications, 1990, s.297

<sup>9</sup> ang. Admission Discharge Transfer

wanym oprogramowaniem a sprzętem komputerowym wykracza poza analizowany zakres kosztów, dlatego czynniki te zostały pominięte. Niezależnie od wykorzystanego sprzętu, drugim źródłem kosztów jest oprogramowanie. Dzieli się ono na dwie części: system operacyjny oraz oprogramowanie użytkowe.

System operacyjny odpowiedzialny jest za podstawowe działania jednostki takie jak komunikacja z użytkownikiem, obsługa systemu plików, zarządzanie urządzeniami peryferyjnymi. Stacje robocze najczęściej wykorzystują jeden z następujących systemów:

- Linux – dystrybuowany jako wolne oprogramowanie lub na licencji open source<sup>10</sup>,
- Mac OS – dystrybuowany na zamkniętej licencji przez Apple Inc.,
- Windows - dystrybuowany na zamkniętej licencji przez Microsoft Corp.

Funkcjonalności udostępniane przez systemy operacyjne są analogicznie, dlatego też głównym parametrem, na podstawie którego dokonuje się selekcji, jest wygoda ich użytkowania oraz administracji.

Podstawowym składnikiem kosztów oprogramowania stacji roboczej jest opłata licencyjna za korzystanie z systemu operacyjnego. Tabela 1 zawiera zestawienie cen licencji na poszczególne systemy operacyjne.

**Tablica 1.** Zestawienie kosztów licencji

Nazwa systemu	Cena licencji jednostkowej z VAT
Linux (Ubuntu 10)	0 zł
Mac OS X	129 zł
Windows 7 Professional	1199 z

Tak szeroka rozpiętość cen licencji jest spowodowana zróżnicowanymi politykami dystrybucji obranymi przez poszczególnych producentów. Ubuntu dystrybuowane jest bezpłatnie poprzez strony internetowe, z których użytkownicy mogą pobierać „obrazy”<sup>11</sup> płyt instalacyjnych i samodzielnie dokonywać instalacji systemu. Dla systemu Windows przedstawiona została cena wersji Professional, którą można zainstalować na dowolnym sprzęcie komputerowym, a także przenosić ją pomiędzy stacjami roboczymi o ile dana kopia systemu w jednym momencie jest zainstalowana tylko na jednej stacji. W przypadku systemu operacyjnego Mac OS X warunki licencji zastrzegają możliwość wykorzystania systemu tylko ze sprzętem wyprodukowanym przez firmę Apple, co za tym idzie możliwości legalnego wykorzystania systemu są bardzo ograniczone. W przypadku takiego ograniczenia rynku docelowego nie powinna dziwić niska cena systemu.

W celu zachowania pełnej kompatybilności stacji roboczych w obrębie jednej placówki ochrony zdrowia należy wykorzystywać systemy operacyjne należące do tej samej rodziny na wszystkich stacjach. Dlatego też wybór systemu operacyjnego dla placówki ochrony zdrowia jest decyzją strategiczną. Do porównania systemów zostaną wykorzystane ceny wsparcia technicznego w rocznej perspektywie, oraz koszt instalacji systemu na jednej stacji roboczej.

**Tablica 2.** Porównanie kosztów utrzymania, ceny netto.

Nazwa zadania	Firma 1	Firma 2	Firma 3	Firma 4
Windows instalacja	150 zł	250 zł	250 zł	-
Windows utrzymanie	7200 zł	2000 zł	7200 zł	-

<sup>10</sup> System Linux dostępny jest w wielu odmianach, tak zwanych dystrybucjach. W niniejszym opracowaniu, jako referencyjna przyjmowana jest dystrybucja Ubuntu w wersji desktop.

<sup>11</sup> ang. *ISO-Images*. Są to dokładne kopie nośników, z których można wykonać dowolną ilość kopii oryginalnego nośnika.

Linux instalacja	150 zł	250 zł	-	-
Linux utrzymanie	7200 zł	2000 zł	-	-
Mac OS X instalacja	-	-	-	159 zł <sup>12</sup>
Mac OS X utrzymanie	-	-	-	5000 zł <sup>13</sup>

Stawki pobierane za instalację systemu oraz jego utrzymanie nie różnią się znacznie pomiędzy systemami Windows i Linux. Należy tu jednak zaznaczyć, że znacznie mniej firm oferuje wsparcie techniczne dla Linuxa. Te, które je zapewniają dodatkowo zaznaczają, że zarówno czas reakcji jak i czas potrzebny na usunięcie usterki w przypadku systemów z rodziny Linux może być znacznie dłuższy niż czas potrzebny do serwisowania systemu Windows. Stan ten jest podyktowany małą ilością techników pracujących w systemach Linux.

Usługi związane z obsługą systemów Mac OS są wykonywane jedynie przez autoryzowane punkty dystrybucji sprzętu i oprogramowania Apple. Nie oferują one jednak opieki abonamentowej. Dlatego też cenę obliczono na podstawie informacji o szacowanej liczbie awarii sprzętu tudzież koniecznych interwencji wsparcia technicznego.

Analiza danych przedstawionych w tabeli 2 nie pozwala jednoznacznie wybrać systemu, który byłby szczególnie uzasadniony ze względów czysto finansowych. Koszty serwisu są do siebie zbliżone. Główne różnice polegają przede wszystkim na deklarowanym czasie reakcji serwisu oraz czasie potrzebnym na naprawę usterki. Ze względu na różnorodność usterek oraz takich czynników jak odległość klienta od serwisu zestawienie tych danych nie jest miarodajne. Nie można jednak zapominać o istnieniu tych zmiennych i ich wpływie na czas potrzebny na przywrócenie stacji roboczej do użytkowania.

Poza systemem operacyjnym przeanalizujemy koszty zakupu oprogramowania biurowego. Ze względu na powiązanie z oprogramowania z systemem operacyjnym (patrz pkt. 2.3) zostaną przedstawione rozwiązania niezależne od systemu i jak i specyficzne dla poszczególnych systemów.

**Tablica 3.** Porównanie pakietów biurowych

Nazwa pakietu	Microsoft Office 2010	Microsoft Office 2008 for Mac	Open Office	IBM Lotus Symphony
Edytor tekstu	tak	tak	tak	tak
Arkusze kalkulacyjne	tak	tak	tak	tak
Oprogramowanie do prezentacji	tak	tak	tak	tak
Dostępność zlokalizowanej wersji	tak	nie	tak	tak
Kompatybilność z otwartymi standardami	tak <sup>14</sup>	nie	tak	tak
Cena	1100 zł	1449 zł	darmowe	darmowe

Źródło: opracowanie własne.

<sup>12</sup> Jako konfiguracja zaawansowana systemu, gdyż Mac OS jest przeinstalowany na nowych komputerach.

<sup>13</sup> Kwota oszacowana, gdyż firma nie prowadzi rozliczeń abonamentowych z klientami.

<sup>14</sup> z pewnymi ograniczeniami

Powyższe zestawienie funkcjonalności i cen pakietów oprogramowania przemawia na korzyść rozwiązań otwartych (Open Office i IBM Lotus Symphony). Udostępniają one taką samą funkcjonalność co pakiety komercyjne, a jednocześnie są w pełni zgodne ze standardami. Głównym powodem, dla którego nie dominują na rynku, jest ich bardzo słaba promocja w środowiskach biznesowych. Wskutek braku świadomości istnienia rozwiązań konkurencyjnych do dominującego Microsoft Office mało firm decyduje się na wdrożenie produktów substytucyjnych w swoich strukturach.

Do niedawna utrudnieniem była także niezgodność formatów plików. Ze względu na swoją specyfikę komercyjne pakiety nie umożliwiały zapisu plików w otwartych standardach. Utrudniało to wymianę plików pomiędzy przedsiębiorstwami korzystającymi z różnych pakietów biurowych. Najczęściej problem rozwiązywano zapisując dane w zamkniętych formatach przez użytkowników korzystających z otwartych pakietów biurowych. Obecnie sytuacja ta uległa zmianie i oprogramowanie zamknięte także umożliwia zapis w otwartych formatach dokumentów.

Ostatnią z cech charakterystycznych otwartych pakietów biurowych jest interfejs użytkownika. W większości otwartych pakietów nawiązuje on do tradycyjnego układu ikon znanego z starszych wersji pakietu Microsoft Office. Układ ten w stosunku do nowego modelu „wstążki” stosowanego w pakietach Office 2007 i nowszych może wydawać się archaiczny, jednak całkowicie spełnia swoją funkcję. Ponadto sprawa interfejsu w dużej mierze zależy od indywidualnych preferencji użytkowników, zatem warto zastanowić się nad ogólnymi preferencjami użytkowników. Te zagadnienia jednak wykraczają już poza zakres niniejszego artykułu.

## **2.2. Oprogramowanie stacji roboczej – powiązanie z systemem operacyjnym**

W tradycyjnym pojmowaniu stacji roboczych istnieje tendencja do selekcji oprogramowania dostępnego dla użytkownika ze względu na możliwość uruchamiania na zainstalowanym systemie operacyjnym. Obecnie dzięki najnowszym technologiom problem ten ulega stopniowej marginalizacji.

Jednym ze sposobów uniezależnienia się od systemu operacyjnego stacji roboczej jest coraz bardziej popularna strategia wirtualizacji środowiska pracy. Cała idea procesu wirtualizacji środowiska opiera się na dwóch założeniach: maksymalnego wykorzystania zasobów obliczeniowych jednostek oraz maksymalizacji kompatybilności środowiska sprzętowego z oprogramowaniem przeznaczonym dla użytkowników końcowych. O ile w przypadku stacji roboczych pierwsze założenie pełni pomniejszą rolę, gdyż ten typ wirtualizacji obliczeń wykorzystuje się w rozwiązaniach serwerowych, to możliwość doboru odpowiedniego oprogramowania, dopasowanego do potrzeb użytkownika stacji roboczej, nabywa kluczowego znaczenia. W środowisku medycznym jest to szczególnie ważne ze względu na zróżnicowanie źródeł oraz standardów przechowywania informacji medycznych. Poszczególne producenci oprogramowania wspierają systemy operacyjne, które ich zdaniem najlepiej sprawują się jako podstawa pod przygotowywane przez nich oprogramowania. Jednakże niewielu użytkowników wykorzystuje tylko jeden rodzaj oprogramowania. Tym samym powstaje niebezpieczna sytuacja gdy to producent oprogramowania kluczowego dla działania danej placówki definiuje wykorzystywany tam system operacyjny, a co za tym idzie pozostałe pakiety oprogramowania.

W takim przypadku należy zastanowić się nad wykorzystaniem oprogramowania do wirtualizacji systemów operacyjnych takich jak VirtualBox<sup>15</sup> lub VM Ware<sup>16</sup>. Działają one ponad warstwą głównego systemu operacyjnego, udostępniając dodatkowo pełną funkcjonalność oraz kompatybilność z aplikacjami przygotowanymi specjalnie pod ten system. Oczywiście aby w pełni legalnie korzystać z wirtualnych systemów operacyjnych należy posiadać odpowiednie licencje. Ze względu na liberalność licencjonowania do najczęściej wirtualizowanych systemów

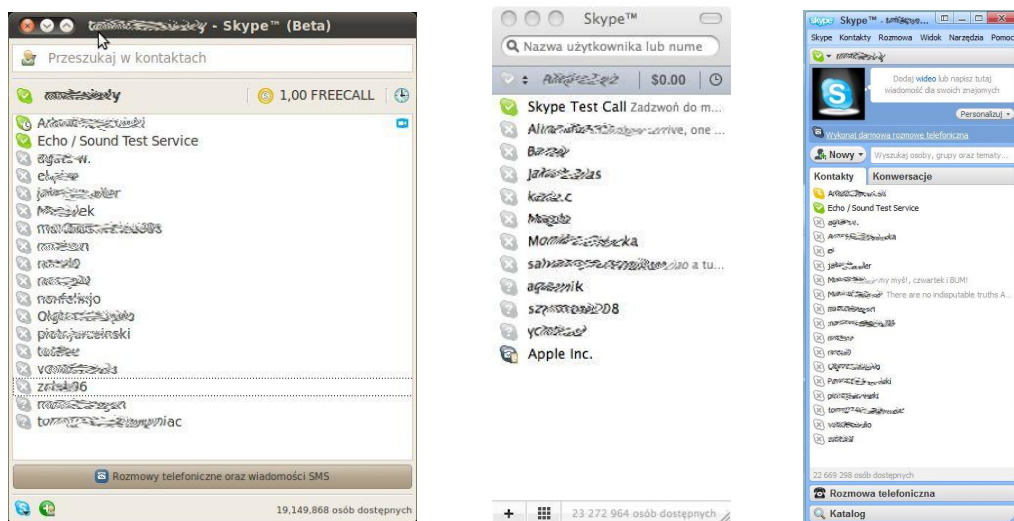
<sup>15</sup> <http://www.virtualbox.org/> dostęp 26.10.2010

<sup>16</sup> <http://www.vmware.com/pl/> dostęp 26.10.2010

należą te, które rozpowszechniane są jako open source i wolne oprogramowanie. Głównym utrudnieniem w wykorzystywaniu systemów wirtualnych jest ich zapotrzebowanie na zasoby obliczeniowe stacji roboczej. Dlatego też stosuje się je jedynie w wydajnych stacjach roboczych.

Drugim rozwiązaniem uniezależniającym oprogramowanie od systemu operacyjnego jest przygotowywanie specjalnych wersji (nazywanych też kompilacjami) pod różne systemy operacyjne. Tę metodę wykorzystuje się przede wszystkim w dwóch przypadkach:

- firma równolegle pracuje nad wersjami dla najpopularniejszych systemów operacyjnych w celu maksymalizacji potencjalnej bazy klientów dla jej produktu,
- tworzący oprogramowanie programiści pracują na różnych systemach operacyjnych, co za tym idzie główne funkcje aplikacji rozwijane są wspólnie przez cały zespół, natomiast finalne kompilacje realizowane są pod poszczególne systemy operacyjne.



Rysunek 1. Porównanie interfejsów programu Skype pod systemem Linux, Mac OS i Windows

Źródło: opracowanie własne.

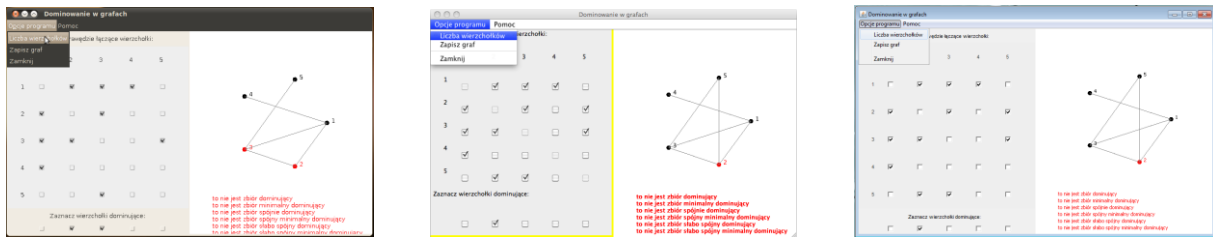
Niezależnie od przypadku oprogramowanie to zazwyczaj tworzone jest w systemie „kate-dry” wobec tego użytkownicy mają dostęp do kolejnych wersji nie biorąc czynnego udziału w powstawaniu oprogramowania.

Zupełnie innym podejściem pozwalającym na uniezależnienie oprogramowania od systemu operacyjnego jest tak zwane oprogramowanie niezależne od platformy<sup>17</sup>. Realizacja takiego oprogramowania zawsze opiera się na pewnego rodzaju warstwie pośredniej umożliwiającej uruchomienie raz przygotowanego kodu programu na dowolnym systemie operacyjnym. Jednym z najpopularniejszych języków programowania tego typu Java<sup>18</sup>. Przygotowany kod programu zamiast kompilacji do postaci wykonywalnej przez system operacyjny jest kompilowany do postaci kodu bajtowego wykonywanego przez maszynę wirtualną<sup>19</sup> uprzednio zainstalowaną w danym systemie operacyjnym. Obecność maszyny wirtualnej jest gwarantem poprawnego działania tego samego kodu na różnych systemach operacyjnych. Pomimo iż mechanika działania programów jest ustandaryzowana, oprogramowanie napisane w języku Java w zależności od systemu nieznacznie różni się wyglądem. Rysunek 2 przedstawia różnice w interfejsie tej samej aplikacji uruchamianej pod różnymi systemami operacyjnymi.

<sup>17</sup> ang. platform independent

<sup>18</sup> <http://www.java.com/pl/about/> dostęp 26.10.2010

<sup>19</sup> Nie należy mylić tego pojęcia z wirtualizacją systemów operacyjnych



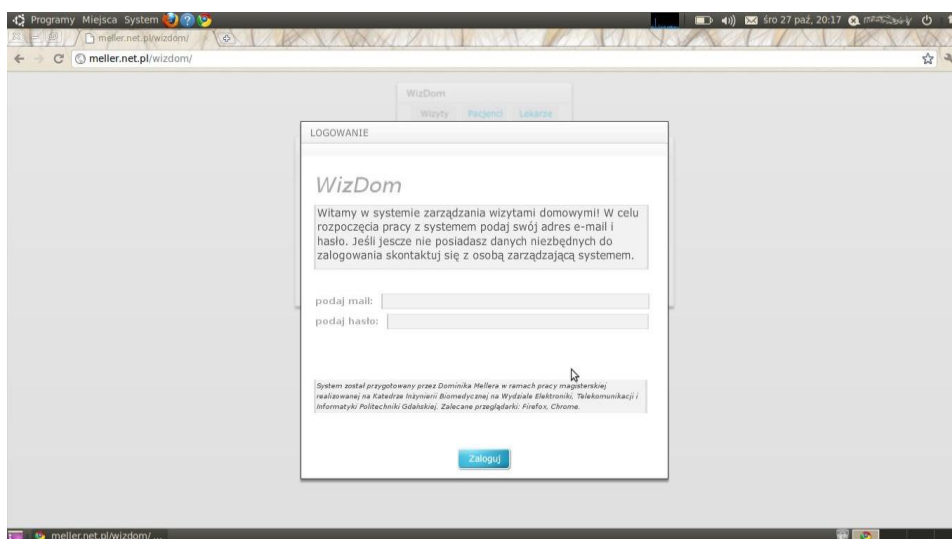
**Rysunek 2.** Aplikacja napisana w języku Java uruchomiona pod systemami Linux, Mac OS, Windows

Źródło: opracowanie własne.

Należy podkreślić, że funkcjonalność aplikacji pozostaje niezmienną.

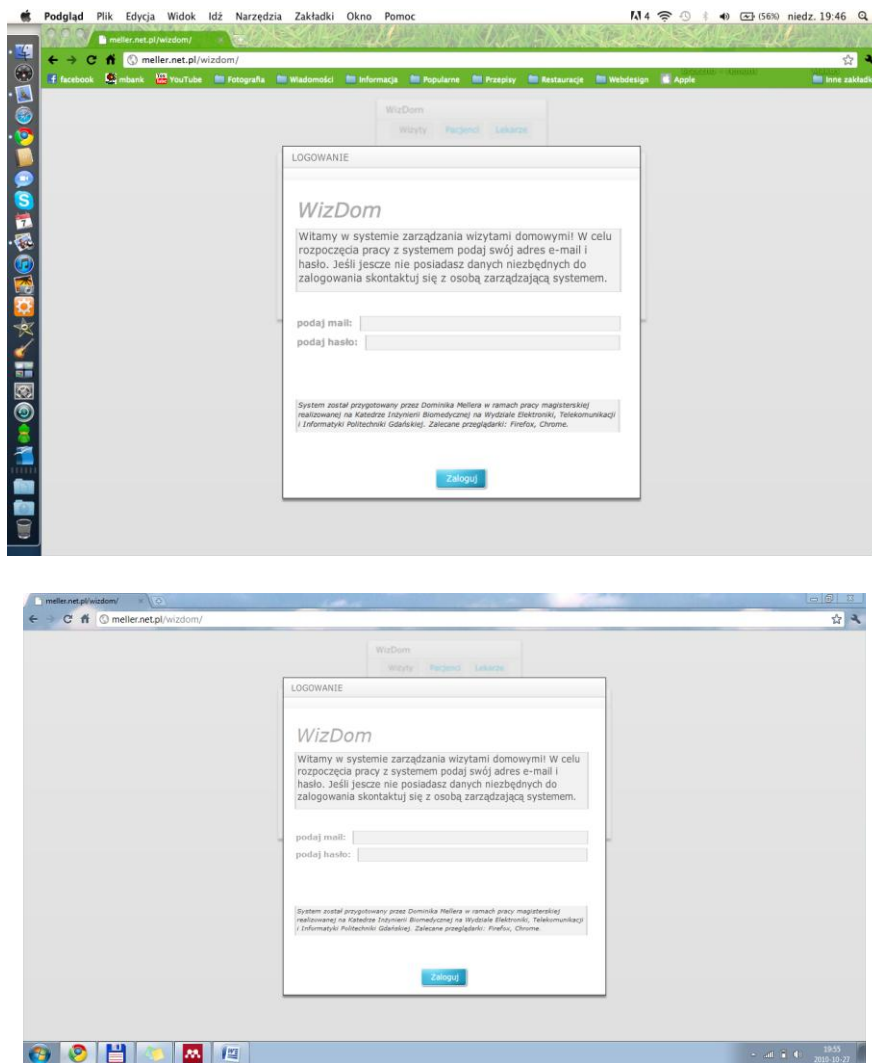
Rozwiązaniem w ostatnich latach zdobywającym coraz większe zainteresowanie twórców aplikacji są tak zwane Rich Internet Applications<sup>20</sup>. Wywodzą się one z rozbudowanych stron internetowych. Uniwersalność języka HTML położyła podwaliny pod rozwiązania niezależne od systemu operacyjnego, a także używanej do ich prezentacji przeglądarki internetowej. Jednak dopiero gdy łącza internetowe mogły zapewnić odpowiednią przepustowość zaczęły rozwijać się technologie umożliwiające przygotowanie oprogramowania w pełnym tego słowa znaczeniu. Technologia Adobe Flex wywodzi się z technologii Flash opracowanej przez firmę Macromedia. Umożliwia ona tworzenie wektorowych animacji, które mogą być odtwarzane za pomocą dowolnej przeglądarki internetowej wyposażonej w odpowiednią wtyczkę. W tym momencie wyraźnie rysuje się podobieństwo tej technologii do Javy, jednak ze względu na rozdzielne obszary zastosowań (Java wykorzystywana była głównie do aplikacji off-line, natomiast Flash stosowany był wyłącznie w Internecie) obu technologiom przez długi czas udawało się uniknąć bezpośredniej konfrontacji.

Analizując zastosowanie technologii Flex można dostrzec analogię do schematów korzystania z komputera w dobie społeczeństwa informacyjnego. Głównym narzędziem stała się przeglądarka internetowa. Już ten fakt przesunął na dalszy plan znaczenie systemu operacyjnego. Co więcej, zastosowanie dodatkowej wtyczki pochodzącej od jednego dostawcy, zagwarantowało aplikacjom Flex możliwość stworzenia identycznego interfejsu użytkownika niezależnie od systemu operacyjnego. Na rysunku 3 została przedstawiona ta sama aplikacja uruchomiona na różnych systemach operacyjnych.



<sup>20</sup> J.C. Preciado, M. Linaje, F. Sanchez, *Necessity of methodologies to model Rich Internet Applications*, Proceedings of the Seventh IEEE International Symposium on Web Site Evolution, IEEE, 2005, s. 8





**Rysunek 3.** Aplikacja napisana w Adobe Flex uruchomiona pod systemami Linux, Mac OS, Windows

Źródło: opracowanie własne.

Do uruchomienia aplikacji wykorzystano przeglądarkę Google Chrome, która także wywodzi się z projektu open source. W przeciwieństwie do aplikacji napisanej w języku Java wszystkie elementy prezentują się w ten sam sposób. Nie występują tutaj błędy w rozmieszczeniu poszczególnych elementów programu oraz zależne od systemu operacyjnego elementy interfejsu.

Adobe Flex jest także doskonałym przykładem oprogramowania open source wytwarzanego przez korporację. SDK<sup>21</sup> udostępniane jest bezpłatnie wszystkim zainteresowanym, dzięki czemu technologia szybko rozprzestrzeniła się w sieci, pozwalając firmie na zdobycie grona użytkowników. Dodatkowo dla studentów oraz bezrobotnych programistów Adobe udostępniła na licencji non-commerce przygotowany przez siebie pakiet oprogramowania wspierający tworzenie kodu programów.

Wymienione technologie pozwalają na oderwanie aplikacji od systemu operacyjnego. Co więcej dystrybuowane są na darmowych licencjach przez co nie zwiększają kosztów ponoszonych na oprogramowanie. Praktycznie nie ma przeszkód, by przygotowywane oprogramowanie było publikowane na otwartych licencjach. Niestety, pomimo zniesienia tak wielu barier tech-

<sup>21</sup> Ang. Software Development Kit, więcej informacji na: <http://pl.wikipedia.org/wiki/SDK>

nologicznych, wolne oprogramowanie oraz typu open source nadal nie jest powszechnie wykorzystywane w małych przedsiębiorstwach.

### 3. Otwarte oprogramowanie – bariery w adaptacji

Główną przeszkodą ekspansji wolnego oprogramowania na środowisko małych przedsiębiorstw jest brak zaufania użytkowników końcowych do rozwiązań tworzonych przez rozproszone zespoły programistów. Nawet w zastosowaniach, gdzie bezpieczeństwo danych nie należy do priorytetów, użytkownicy z przyzwyczajenia wolą wybierać oprogramowanie własnościowe.

Problemy z adaptacją wolnego i otwartego oprogramowania w małych przedsiębiorstwach ochrony zdrowia można na wielu płaszczyznach porównać do zastosowania tegoż oprogramowania na lokalnym szczeblu administracji publicznej. W obu przypadkach mamy do czynienia z wrażliwymi danymi i bardzo restrykcyjnymi ramami budżetowymi. Fundacja Wolnego i Otwartego Oprogramowania w marcu 2010 roku przygotowała raport dokładnie analizujący wykorzystanie wolnego oprogramowania w sektorze administracji publicznej. Autorzy definiują następujące powody nie korzystania z otwartego oprogramowania<sup>22</sup>:

- odgórne zalecenia centrali,
- niski poziom wiedzy użytkowników na temat otwartego oprogramowania,
- brak gwarancji stabilności pracy,
- brak możliwości wymiany obecnie stosowanego oprogramowania.

Respondenci zapytani o główne powody wykorzystania otwartego oprogramowania między innymi wymienili (można było wybrać więcej niż jedną odpowiedź)<sup>23</sup>:

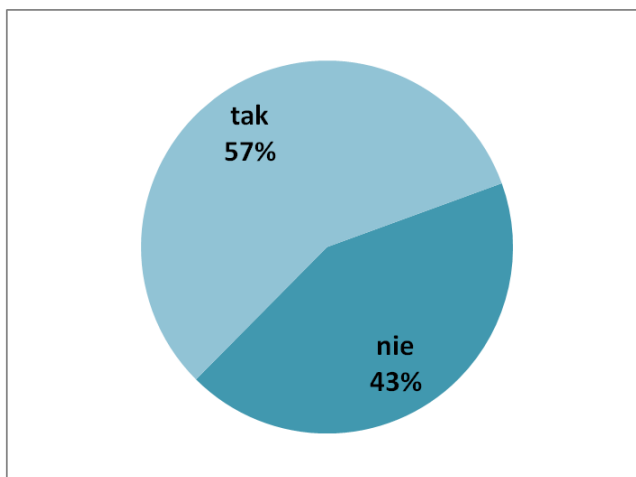
- wysokie koszty własnościowego oprogramowania (69% badanych)
- brak funduszy na zakup płatnych wersji oprogramowania (62% badanych)
- zawyżone ceny własnościowego oprogramowania (41% badanych)
- rozwiązania własnościowe nie oferują większej funkcjonalności niż otwarte oprogramowanie (40% badanych)
- zatrudnieni są specjaliści do opieki nad tego typu rozwiązaniami (22% respondentów)

Zatem kwestia dostosowywania oprogramowania do potrzeb użytkowników znajduje się poza głównym zbiorem motywatorów w administracji państwowej. Wynik taki jest w pełni uzasadniony, gdyż prace wykonywane przez respondentów cechują się dużym stopniem powtarzalności, a co za tym idzie prawdopodobieństwo wystąpienia nietypowej sytuacji jest małe. Dlatego też nie odczuwają oni potrzeby korzystania z oprogramowania specjalnie dla nich dostosowanego.

Całkowicie odmienne podejście prezentują ankietowani lekarze. Badania prowadzone przez mnie dowodzą, że lekarze zapytani czy oprogramowanie, z którego korzystają, posiada wszystkie wymagane przez nich funkcje, w większości odpowiadają twierdząco (rys. 4). Istnieje jednak duża grupa użytkowników, którzy świadomi potencjału technologii informacyjnej oczekują dodatkowej funkcjonalności przygotowanej specjalnie pod kątem prowadzonej przez nich działalności. Wraz z popularyzacją rozwiązań informatycznych w ochronie zdrowia oraz wprowadzaniem nowoczesnych form rozliczania usług medycznych można przewidywać, że w ciągu najbliższych lat proporcje oceny funkcjonalności oprogramowania zostaną odwrócone.

<sup>22</sup> Wykorzystanie wolnego i otwartego oprogramowania w rządowej administracji publicznej, Fundacja Wolnego i Otwartego Oprogramowania, 2010, s. 14

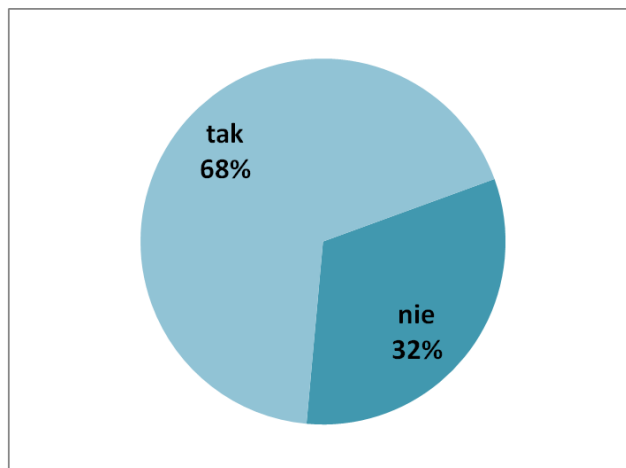
<sup>23</sup> Fundacja Wolnego i Otwartego Oprogramowania, op. cit., s.13



**Rysunek 4.** Ocena funkcjonalności oprogramowania

Źródło: opracowanie własne.

Pomimo istniejącego zapotrzebowania na oprogramowanie przygotowywane „na miarę” na rynku wciąż pozostaje dużo miejsca dla przedsiębiorstw oferujących tego typu produkty i usługi. Sytuacja ta może jednak ulec zmianie wraz z ekspansją zagranicznych firm zajmujących się produkcją i dystrybucją oprogramowania. Znowelizowana ustawa o wyrobach medycznych dopuszcza wykorzystywanie przez specjalistów oprogramowania w języku angielskim<sup>24</sup>. Co za tym idzie koszty wejścia na rynek polski zostały znacznie obniżone. Większość zapytanych lekarzy nie uznaje za przeszkodę konieczności wykorzystywania anglojęzycznych wersji oprogramowania w czasie gdy nie dostępne są zlokalizowane, polskojęzyczne wersje (rys. 5).



**Rysunek 5.** Gotowość lekarzy do wykorzystywania anglojęzycznych wersji oprogramowania

Źródło: opracowanie własne.

Przedstawione unormowania prawne umożliwiają przygotowywanie oprogramowania dla wąskiego grona odbiorców rozproszonego chociażby po krajach Unii Europejskiej. Jeśli dostawcy zdecydowaliby się zorganizować model biznesowy w oparciu o filozofię open source, lokalizacje oprogramowania mogłyby być przygotowywane przez samych użytkowników, a następnie konsultowane i współdzielone przez Internet.

<sup>24</sup> Ustawa z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych, Dz.U. 2010 nr 107 poz. 679, s. 8997

Niewątpliwie pierwsze kroki mające na celu zniesienie barier w korzystaniu z otwartego oprogramowania zostały podjęte i wyłącznie kwestią czasu jest ich całkowita eliminacja. Uwzględniając ogólny wzrost kompetencji informatycznych społeczeństwa można spodziewać się dynamicznego rozwoju aplikacji związanych z ochroną zdrowia przeznaczonych zarówno dla klientów – pacjentów jak i lekarzy – dostawców usług.

## Zakończenie

Problem wykorzystania otwartego oprogramowania przez małe przedsiębiorstwa jakimi są prywatne praktyki lekarskie, wykracza daleko poza analizy czysto finansowe. Podczas doboru oprogramowania należy wziąć pod uwagę takie czynniki jak licencja, na której rozpowszechniany jest program, dostępność kodów źródłowych, a także zainteresowanie i wsparcie społeczności programistów, gwarantujące jego rozwój.

Nie bez znaczenia jest także potencjał samych użytkowników końcowych, którzy z własnej inicjatywy mogą podjąć się rozwoju oprogramowania wspierając specjalistyczną wiedzę zespoły programistów. Dzięki technologiom internetowym ten proces wymiany informacji jest znacznie uproszczony. Podobnie jak zanik bariery językowej umożliwił polskim lekarzom korzystanie z zagranicznych rozwiązań informatycznych, tak obecnie polskie rozwiązania mogą posłużyć innym państwom, w których proces przemian systemów ochrony zdrowotnej zaczął się znacznie później.

Przedstawione czynniki pozaekonomiczne dodatkowo konstytuują czynniki finansowe. O ile ze względu na niską dostępność serwisu koszty utrzymania otwartego programowania mogą sprawiać wrażenie wyższych, to w długiej perspektywie czasu mogą zostać znacznie zredukowane nawet do poziomu odpowiadającemu oprogramowaniu zamkniętemu. Należy jednak pamiętać, że tak samo jak w przypadku wszystkich dużych zmian w przedsiębiorstwie, przejście z systemów zamkniętych na otwarte wymaga zaangażowania oraz zrozumienia jego idei przez pracowników.

## Literatura

1. A. Hars, S. Ou, *Working for Free ? – Motivations of Participating in Open Source Projects*, Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences, 2001
2. J. Lerner, J. Tirole, *The scope of open source licensing*, The Journal of Law, Economics, and Organization, 2005
3. J.C. Preciado, M. Linaje, F. Sanchez, *Necessity of methodologies to model Rich Internet Applications*, Proceedings of the Seventh IEEE International Symposium on Web Site Evolution, IEEE, 2005
4. L. Sheng, O. R. Garcia, *Information management in hospitals: An integrating approach*, Ninth Annual International Phoenix Conference on Computers and Communications, 1990
5. *Wykorzystanie wolnego i otwartego oprogramowania w rządowej administracji publicznej*, Fundacja Wolnego i Otwartego Oprogramowania, 2010
6. Ustawa z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych, Dz.U. 2010 nr 107 poz. 679
7. <http://fsfe.org/about/basics/freesoftware.en.html>
8. <http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/>
9. <http://labs.metacarta.com/license-explanation.html#license>
10. <http://www.gnu.org/licenses/lgpl.html>
11. <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

## OPEN SOFTWARE IN SMALL ENTERPRISES. PRIVATE MEDICAL PRACTISE EXAMPLE

### Summary

Article covers basic concepts of free and open software and its implementation at small health care facilities. It summarizes costs of possession and maintenance free/open and proprietary software. Functional analysis is conducted on example of office software. Further analysis covers barriers of open software implementation based on requirements of small health care facilities. Finally, according to stated requirements suggestion of ways to overcome these barriers are made.

**Keywords:** free software, open software, adaptation software

Dominik Meller  
Uniwersytet Gdański  
Wydział Ekonomii  
Instytut Handlu i Transportu Morskiego  
Zakład Gospodarki Elektronicznej  
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot