

Kreowanie wartości publicznej przez wykorzystanie wolnego i otwartego oprogramowania GNU Health

1. Wstęp

Informatyzacja podmiotów ochrony zdrowia ma na celu usprawnienie wielu aspektów działalności tych jednostek i przeniesienie ich na wyższy poziom jakości funkcjonowania. Dzięki wdrożonemu systemowi informatycznemu uzyskuje się integrację rozproszonych, a tym samym trudniejszych do pełnego wykorzystania informacji, co umożliwi lepszą realizację codziennie wykonywanych zadań i daje możliwość elastycznego reagowania na doraźne potrzeby pacjentów.

Z informatyzacją ściśle związane jest przeświadczenie o wysokich nakładach finansowych, wymaganych do uzyskania wysokiej jakości systemu informatycznego, często idące w parze z brakiem wiedzy na temat możliwości pozyskania alternatywach rozwiązań w stosunku do oprogramowania własnościowego. Wysokie nakłady finansowe związane z informatyzacją podmiotu ochrony zdrowia można ograniczyć, decydując się na wolne i otwarte oprogramowanie (WiOO). Jego wybór jest znacznie tańszą, choć niekoniecznie uboższą czy gorszą alternatywą w porównaniu do rozwiązań oferowanych przez twórców oprogramowania komercyjnego.

Celem niniejszego artykułu jest prezentacja roli, potencjału i funkcjonalności oprogramowania GNU Health, jako trendu informatyzacji w sektorze ochrony zdrowia, który dynamicznie rozwija się w krajach Ameryki Południowej, południowo-zachodniej Azji i wielu innych. Analiza literatury z zastosowaniem metody *desk research* wykazała, iż produkt ten nie jest znany w większości krajów europejskich. GNU Health jest zaawansowanym modułowym systemem wspierającym działalność medyczną i nieustannie rozwijanym w ramach społecznego projektu wolnego i otwartego oprogramowania.

W pierwszej części pracy przybliżono czym jest wolne i otwarte oprogramowanie w kontekście istoty tego pojęcia i zjawiska ruchu społecznego rozpoczętego

¹ Politechnika Gdańska, Wydział Zarządzania i Ekonomii.

w latach 80. ubiegłego stulecia, a istniejącego i nieustannie rozwijającego się do chwili obecnej. Przedstawiono w niej także dostępne na rynku rozwiązania należące do omawianej kategorii oprogramowania, które są wystarczająco funkcjonalne i dojrzałe, aby znaleźć zastosowanie we wsparciu licznych potrzeb w każdej działalności.

Kolejna sekcja została poświęcona diagnozie stanu wykorzystania otwartego i wolnego oprogramowania w Polsce w świetle przeglądu literatury. Badania literaturowe wskazały na lukę poznawczą w zakresie wykorzystania tej kategorii oprogramowania w sektorze ochrony zdrowia. W tak przygotowanej przestrzeni dokonano omówienia funkcjonalności i potencjału oprogramowania GNU Health, wskazując jego rolę w kreowaniu wartości publicznej.

2. Wolne i otwarte oprogramowanie – istota pojęcia

Wolne i otwarte oprogramowanie (ang. *Free and Open Source Software* – FOSS) to rodzaj oprogramowania licencjonowanego na szczególnych warunkach. Może ono być używane w dowolnym celu i rozpowszechniane do dalszego zastosowania w formie niezmienionej, bądź z modyfikacjami dostosowującymi je do potrzeb użytkownika. Aby te zasady wolności były respektowane musi być również przestrzegana zasada dostępności (otwartości) kodu źródłowego.

Historycznie rzecz ujmując, termin „wolne oprogramowanie” (ang. *free software*) pojawił się wraz z organizacją Free Software Foundation (FSF), która powstała w roku 1985, aby chronić i promować ideę wolnego oprogramowania. Trzeba zaznaczyć, że do lat 80. XX wieku firmy komputerowe zarabiały głównie na sprzedaży sprzętu (ang. *hardware*), który był wówczas stosunkowo drogi, a oprogramowanie (ang. *software*) było dodatkiem do sprzętu i nie traktowano go jako niezależnego produktu. Dopiero później podejście to uległo zmianie i oprogramowanie, które powstawało jako wspólny wysiłek wielu twórców, stało się również produktem komercyjnym. Tworzenie oprogramowania własnościowego wiązało się z coraz powszechniejszym wprowadzaniem licencji ustanawiających prawa własności. Pojęcie otwartego oprogramowania (ang. *open source*) zostało zaadaptowane przez Open Source Initiative (OSI) w 1998 r. Ruch Open Source ma wymiar bardziej pragmatyczny – kładzie się w nim nacisk na kwestie techniczne i organizacyjne związane z otwartością kodu. Natomiast ruch Free Software ma wymiar zdecydowanie bardziej „wolnościowy”, który trzeba



rozpatrywać w kategoriach wolności użytkowania i kopiowania i nie należy utożsamiać go z darmowym (ang. *free*) oprogramowaniem w kontekście jego ceny.

W aspekcie prawnym kategorii wolnego i otwartego oprogramowania zawierają się licencje Open Source i Free Software. Stanowią one wykładnię i gwarancję konkretnych zestawów wolności. Kluczowe prawa przysługujące użytkownikom programów pozyskanych na zasadzie tych dwóch licencji zebrano w tabeli nr 1.

Tabela nr 1. Porównanie licencji Open Source i Free Software

| Open Source | Free Software |
|---|---|
| Swobodna redystrybucja programów | Użytkowanie programu w dowolnym celu |
| Dostęp do kodu źródłowego | Dostęp do kodu źródłowego |
| Nie wolno zabraniać komercyjnych zastosowań | Kopiowanie programu |
| Nie można wymagać, aby inne dostarczane z pakietem oprogramowanie było typu Open Source | Swobodne rozpowszechnianie zmodyfikowanych lub niezmodyfikowanych wersji programu |

Źródło: opracowanie własne

Istnieje bardzo wiele rodzajów licencji² powiązanych z oprogramowaniem o otwartym kodzie. Najczęściej wykorzystywaną jest Powszechna Licencja Publiczna GNU (ang. *General Public Licence GNU – GPL GNU*). Została ona opublikowana w 1989 r. w ramach założonej przez Richarda Stallmana Free Software Foundation, jako model dystrybucji oprogramowania gwarantujący użytkownikom swobodę udostępniania i zmieniania wolnego oprogramowania. W treści tej licencji zawierają się cztery podstawowe wolności³, przedstawione w tabeli nr 2.

Tabela nr 2. Licencja GNU GPL i jej wolności

| Wolność | Zakres wolności |
|---------|---|
| 0 | Uruchamianie programu w dowolnym celu |
| 1 | Analizowanie działania programu i dostosowywanie go do swoich potrzeb |
| 2 | Rozpowszechnianie niezmodyfikowanej kopii programu |
| 3 | Udoskonalanie programu i publiczne rozpowszechnianie tych modyfikacji szerszej społeczności |

Źródło: opracowanie własne

² Zob. Open Source Initiative, <https://opensource.org/licenses> (data odczytu: 7.06.2017).

³ N. Gunaratne, P. Patdu, A.B. Marcelo, *FOSS for Health Primer*, Xlibris Corporation, Bloomington 2010, s. 10.

Z uprawnień przyznawanych w ramach licencji GPL GNU wynika, że każdy może bezpłatnie kopiować i rozprowadzać wierne kopie kodu źródłowego programu pod warunkiem, że w widoczny sposób zawrze na każdej kopii stosowną informację o prawie autorskim. Możliwe jest pobranie opłaty tylko za fizyczną czynność przekazania kopii. Istotne jest również, że wszyscy twórcy nowych programów opartych na GPL mogą je udostępniać razem z kodem źródłowym do dalszego rozwoju, nieskrępowanego prawem autorskim. Jeśli chcą korzystać z oprogramowania udostępnionego na tej licencji, powinni przekazać wszystkie efekty swojej pracy (np. zmodyfikowany kod źródłowy) na tych samych zasadach. Wszystko bowiem, co powstało na bazie wolnego oprogramowania musi również nosić znamiona wolności.

Idea otwartego i wolnego oprogramowania zdobyła wielu zwolenników. Swobodny dostęp do kodu źródłowego daje duże możliwości. Można np. dokonać analizy działania programu krok po kroku po to, aby wprowadzić poprawki (ulepszenia) lub zmodyfikować go, dołączając nowe funkcjonalności, co w rezultacie przyczyni się do przyspieszenia i ulepszenia wykonywanej pracy. Stąd też entuzjaści i zwolennicy tego nurtu (często wysokiej klasy informatycy, studenci, innowacyjni przedsiębiorcy, naukowcy, firmy informatyczne itp.) pracują nad tworzeniem oprogramowania w ramach zespołów społecznościowych⁴. Bezinteresownie włączają się w rozwój programów, czerpiąc satysfakcję i radość z ich ulepszania.

Wśród przykładów programów wolnego i otwartego oprogramowania można wymienić:

- oprogramowanie systemowe:
 - a) serwer bazy danych, np. MySQL, PostgreSQL,
 - b) serwer aplikacji, np. Apache,
 - c) system operacyjny, np. Linux,
 - d) serwer poczty elektronicznej, np. Sendmail;
- programy użytkowe:
 - a) pakiet oprogramowania biurowego, np. OpenOffice,
 - b) przeglądarka internetowa, np. Chrome, Firefox,
 - c) poczta elektroniczna (klient), np. Tunderbird,
 - d) obliczenia statystyczne i prezentacja graficzna danych, np. program R,
 - e) zarządzanie projektami, np. OpenProj;

⁴ R.A. Ghosh, R. Glott, B. Krieger, G. Robles, *Free/Libre and Open Source Software: Survey and Study*, International Institute of Infonomics, University of Maastricht, June 2002, s. 5.



- systemy wspomagające zarządzanie:
 - a) zarządzanie obiegiem dokumentów (Workflow), np. Alfresco,
 - b) zarządzanie treścią portali (system CMS), np. Joomla,
 - c) zarządzanie relacjami z klientami (system CRM), np. SugarCRM,
 - d) wspomaganie decyzji (system BI), np. Pentaho, OpenRules,
 - e) zarządzanie przedsiębiorstwem (system ERP), np. OpenERP,
 - f) zarządzanie w ochronie zdrowia, np. GNU Health.

Wymienione oprogramowanie uzyskało już taki stan dojrzałości, że stanowi obecnie rozsądną alternatywę dla rozwiązań komercyjnych. Stan jego wykorzystania w świetle badań literaturowych przedstawiono w kolejnym rozdziale.

3. Wykorzystanie otwartego i wolnego oprogramowania

Zainteresowanie otwartym oprogramowaniem nieustannie rośnie, a tematyka ta coraz częściej staje się przedmiotem badań i studiów. Większość z nich skupia się jednak bardziej na fenomenie tworzenia tego oprogramowania i dotyczy głównie aspektów psychologicznych motywacji twórców zaangażowanych w ten projekt. Niewiele jest natomiast dociekań z zakresu stanu wykorzystania oprogramowania otwartego, powodów jego stosowania czy przyczyn braku akceptacji takiej wersji programów. Ten stan rzeczy z pewnością można wyjaśnić trudnościami natury metodologicznej – aby wyniki badania można było uogólnić na całą zbiorowość należy przebadać bardzo dużą liczbę podmiotów, a nie jest to zadanie proste z wielu powodów (np. wysokie koszty, niechęć respondentów do udziału w badaniu itp.).

Pierwsze w Polsce badanie stanu wykorzystania otwartego oprogramowania z uwzględnieniem zarówno korzyści z jego stosowania, jak i barier utrudniających jego akceptację, zostało przeprowadzone w 2005 r. przez K. Strzałę i T. Plata-Przechlewskiego⁵. Jak podają ci badacze, było ono stymulowane i częściowo wzorowane na badaniu⁶ wykorzystania oprogramowania *open source* przeprowadzonym w trzech krajach europejskich: Niemczech, Szwecji i Wielkiej

⁵ K. Strzała, T. Plata-Przechlewski, *Oprogramowanie otwarte w polskich organizacjach: ocena stopnia wykorzystania, korzyści i kosztów. Raport z badań: projekt nr 1 H02B 001 26 MEiN*, Kwidzyn 2005, <http://www.wsz.kwidzyn.edu.pl/badania/raport05/os-wraport05.pdf>, s. 12 (data odczytu: 8.06.2017).

⁶ Badaniem objęto tylko przedsiębiorstwa i instytucje publiczne o liczbie zatrudnionych większej niż 99 pracowników, a pominięto przedsiębiorstwa z tych branż, które charakteryzują

Brytanii w 2002 r. Wyniki wymienionych badań przedstawiono w syntetycznej formie w tabeli nr 3.

Tabela nr 3. Wykorzystanie otwartego oprogramowania w Polsce i w wybranych krajach europejskich

| Wyszczególnienie | Polska | Niemcy | Szwecja | Wielka Brytania |
|-------------------------------|--------|--------|---------|-----------------|
| Ogółem (%) | 60,8 | 43,7 | 17,7 | 31,5 |
| W tym jednostki budżetowe (%) | 77,6 | 56,7 | 19,6 | 34,9 |

Źródło: K. Strzała, T. Plata-Przechlewski, *Oprogramowanie otwarte w polskich organizacjach: ocena stopnia wykorzystania, korzyści i kosztów. Raport z badań: projekt nr 1 H02B 001 26 MEiN*, Kwidzyn 2005, s. 36

Badania w Polsce zostały przeprowadzone trzy lata później niż w pozostałych krajach europejskich, czym – biorąc pod uwagę stale rosnącą popularność WiOO – można wytłumaczyć tak wysoki stopień wykorzystania tej kategorii oprogramowania w naszym kraju. Istotnym spostrzeżeniem wynikającym z analizy danych zawartych w tabeli nr 3 wydaje się fakt, iż we wszystkich porównywanych krajach wykorzystanie oprogramowania otwartego w jednostkach budżetowych było wyższe niż w przedsiębiorstwach.

W lutym 2010 r. Fundacja Wolnego i Otwartego Oprogramowania zleciła agencji badawczej Pentor RI przeprowadzenie kolejnych badań dotyczących omawianej tematyki. Badanie dotyczyło urzędów centralnych oraz urzędów szczebla wojewódzkiego i miało na celu przedstawienie stanu wykorzystania WiOO, pozyskanie opinii na temat wolnego oprogramowania oraz jego potencjału jako narzędzia pracy administracji publicznej. Przeprowadzone wywiady ujawniły stosunkowo niski poziom wykorzystania wolnego i otwartego oprogramowania w administracji publicznej⁷. Mimo iż ankietowani wyrazili dobrą opinię o jakości i funkcjonalności WiOO, badanie zidentyfikowało przewagę w wykorzystaniu oprogramowania własnościowego nad wolnym w administracji publicznej.

Wnioski te zostały potwierdzone przez W. Karpińską-Mizielińską i T. Smugę⁸. Przeprowadzone przez tych autorów badanie ujawniło, że ponad połowa badanych

się niskim wykorzystaniem technologii IT, zob. R.A. Ghosh, R. Glott, B. Krieger, G. Robles, op.cit.

⁷ Więcej: Pentor RI, *Wykorzystanie wolnego i otwartego oprogramowania w rządowej administracji publicznej. Raport z badania ilościowego dla Fundacji Wolnego i Otwartego Oprogramowania*, Poznań 2010, s. 3–26.

⁸ W. Karpińska-Mizielińska, T. Smuga, *Uwarunkowania wykorzystania wolnego i otwartego oprogramowania przez polskie firmy* [w:] G. Konat, T. Smuga (red.), *Wolne i Otwarte Oprogramowanie w polskich przedsiębiorstwach*, Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa 2011.

krajowych podmiotów (56,0%) deklaruje korzystanie zarówno z zamkniętego (komercyjnego), jak i z wolnego oprogramowania, 38,9% twierdziło, że wykorzystuje tylko oprogramowanie zamknięte, natomiast 4,6% wskazało na wolne i otwarte oprogramowanie⁹. Z drugiej zaś strony analiza danych pozyskanych z badania pokazała, że użytkownicy nie zawsze zdają sobie sprawę, do jakiej kategorii (zamkniętego czy otwartego oprogramowania) należy zaliczyć użytkowane przez nich programy¹⁰.

Jak zostało przedstawione wcześniej, w wymiarze prawnym nie istnieją szczególne bariery w wykorzystywaniu otwartego oprogramowania. Mimo to w świetle zaprezentowanych badań należy odnotować mniejszą skłonność pozyskiwania oprogramowania otwartego niż zakupy licencji oprogramowania zamkniętego. Może ona wynikać z kompatybilności programów komercyjnych z ogólnie dostępnymi aplikacjami oraz z większej dostępności serwisu technicznego producenta.

Przegląd literatury z zakresie WiOO potwierdził tezę o niewielkiej liczbie badań krajowych w tym zakresie. Co równie ważne – wskazał na brak prac badawczych nad WiOO w Polsce w obszarze wykorzystania tego oprogramowania w ochronie zdrowia.

Ciekawe inicjatywy w zakresie wykorzystania otwartego i wolnego oprogramowania można odnotować zagranicą. W postępowaniach publicznych w Wielkiej Brytanii promuje się zakup otwartych programów w miejsce rozwiązań komercyjnych. Kolejne dobre praktyki płyną z Hiszpanii, gdzie rząd całkowicie stawia na oprogramowanie otwarte w jednostkach administracji i usług publicznych.

W ramach celu niniejszej pracy należy przedstawić ciekawy trend odnotowany w krajach Ameryki Południowej i południowo-zachodniej Azji związany z oprogramowaniem GNU Health, stosowanym w placówkach medycznych.

4. Projekt GNU Health

Projekt GNU Health został zainicjowany w 2008 r. przez niewielką grupę ludzi, którzy podjęli się stworzenia systemu informatycznego poprawiającego

⁹ Badanie zrealizowano w latach 2010–2011 w ramach projektu: „Wpływ realizacji Wolnego i Otwartego Oprogramowania na konkurencyjność polskich przedsiębiorstw”. Jego głównym celem była ocena wpływu tego oprogramowania na funkcjonowanie polskich firm.

¹⁰ W. Karpińska-Mizelińska, T. Smuga, op.cit., s. 174.



działanie w obszarze medycyny prewencyjnej. Celem tego projektu jest przyczynienie się do poprawy jakości życia na całym świecie ze szczególnym uwzględnieniem krajów o słabszej kondycji ekonomicznej. Jako rezultat tego projektu powstało oprogramowanie GNU Health, które obecnie jest bardzo zaawansowanym systemem dedykowanym podmiotom medycznym. Składa się ono z następujących kluczowych składników¹¹:

- elektronicznej dokumentacji medycznej (ang. *Electronic Medical Record* – EMR);
- zarządzania szpitalem (ang. *Hospital Management* – HM);
- systemu informacji zdrowotnej (ang. *Health Information System* – HIS).

Budowa modułowa umożliwia skalowalność systemu i jego optymalizację do potrzeb użytkownika. Jest to system bardzo elastyczny, może być bowiem wykorzystywany zarówno przez jednego lekarza prowadzącego praktykę medyczną, jak i przez duże sieci szpitali publicznych czy prywatnych. Licencja GNU daje też możliwość rozwoju oprogramowania o własne niestandardowe moduły w zależności od potrzeb podmiotu opieki zdrowotnej. Najistotniejszą cechą GNU Health jest to, że jest to system darmowy. Został on zaprojektowany z uwzględnieniem standardów branżowych i charakteryzuje go silna orientacja w zakresie medycyny rodzinnej oraz Podstawowej Opieki Zdrowotnej. Każdy pacjent jest identyfikowany w systemie przez unikalną wartość – numer SSN (rysunek nr 1).

W systemie zastosowano legitymacje dla pacjentów z kodami QR (rysunek nr 2). Kody QR¹² są łatwe do odczytania i mogą przechowywać o wiele więcej informacji niż tradycyjne kody kreskowe. Ta forma identyfikacji pacjentów umożliwia błyskawiczną i bezbłędną ich rejestrację w systemie. Pozwala uniknąć wielu trudności, jakie mogą się pojawić przy tradycyjnej formie rejestracji, gdy pacjenci są pytani o nazwisko i datę urodzenia. Ponadto przyjęte rozwiązanie świetnie się sprawdza w trudnych przypadkach, kiedy pacjent:

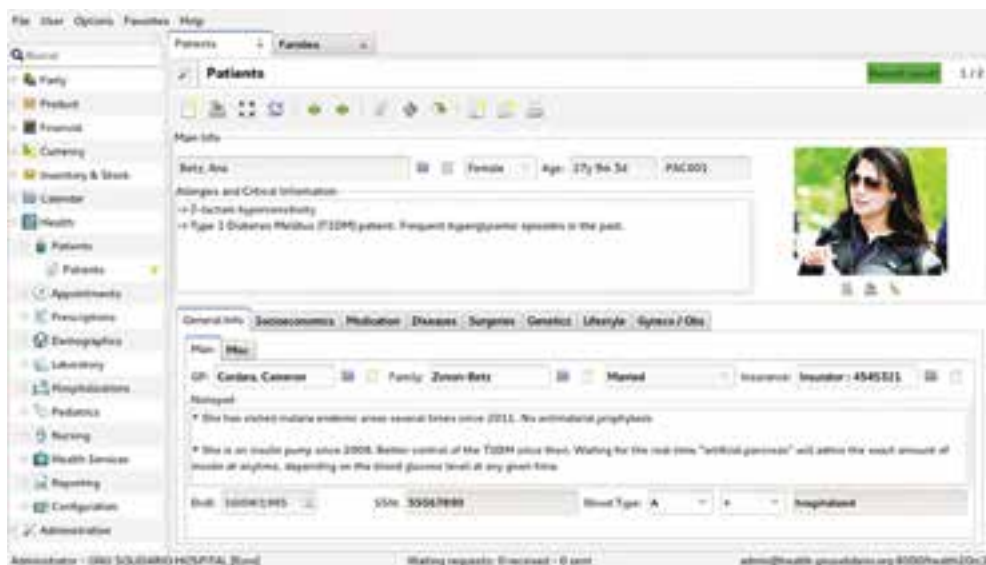
- nie jest w stanie mówić (jest nieprzytomny, zastosowano leczenie – środki uspokajające lub pacjentem jest noworodek);
- dokładnie nie wie jak się pisze jego nazwisko (co nie jest rzadkością w krajach o wysokim poziomie analfabetyzmu¹³).

¹¹ GNU Health, <http://health.gnu.org/index.html> (data odczytu: 10.06.2017).

¹² Kod QR (z ang. *Quick Response Code*) jest dwuwymiarowym, matrycowym, kwadratowym kodem, w którym można zapisać aż 4296 znaków alfanumerycznych.

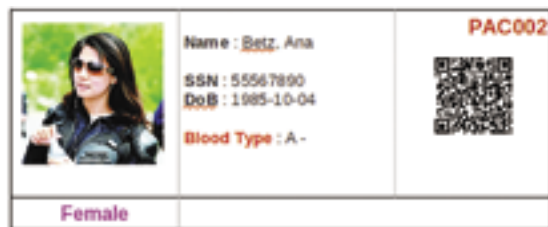
¹³ Wikipedia podaje, że obecnie w Europie analfabetami jest 3% mieszkańców, w Ameryce Płd. – 15%, w Azji – 33%, a w Afryce – 50%.





Rysunek nr 1. Przykładowe okno systemu GNU Health – Pacjenci

Źródło: <https://sourceforge.net/projects/medical/> (data odczytu: 10.06.2017)



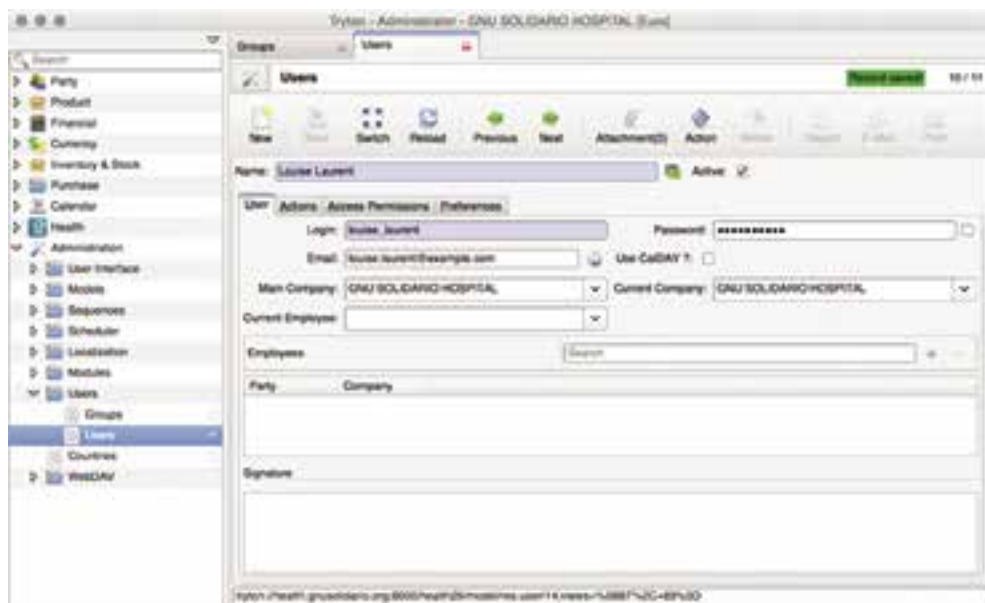
Rysunek nr 2. Karta identyfikacyjna pacjenta

Źródło: https://en.wikibooks.org/wiki/GNU_Health/Patient_Management (data odczytu: 18.06.2017)

W skład GNU Health wchodzi m.in. następujące moduły: Pacjent, Umówione wizyty, Wystawianie recept, Laboratorium, Hospitalizacja, Pediatria, Pielęgniarstwo, Usługi zdrowotne, Raportowanie. Oprogramowanie to daje zatem możliwość szerokiego ujęcia procesu leczenia. Takie podejście pozwala na zebranie pełnej informacji, która da lekarzowi lepszą wiedzę na temat zdrowia pacjenta, a tym samym umożliwi szybsze postawienie wstępnej diagnozy i rozpoczęcie odpowiedniego leczenia.

Podobnie jak w wielu innych systemach, dostęp do danych i funkcji w GNU Health jest kontrolowany przez tworzenie grup użytkowników (rysunek nr 3), którym przypisuje się odpowiednie role ze zdefiniowanym zbiorem uprawnień

dla poszczególnych ról. Dzięki temu w prosty i łatwy sposób można zarządzać dostępem do danych medycznych, zapewniając tym samym wysoki stopień poufności danych.



Rysunek nr 3. Zakładka Użytkownik

Źródło: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gnu_health_users_user.png (data odczytu: 18.06.2017)

Obecnie dzięki zaangażowaniu wielu naukowców, lekarzy, pracowników socjalnych na całym świecie, GNU Health stało się systemem rozpoznawanym (rysunek nr 4), nagradzanym¹⁴ i cieszącym się popularnością w wielu krajach. Oprogramowanie dostępne jest w wielu językach (niemieckim, hiszpańskim, indonezyjskim, portugalskim, francuskim i in.).

Aktualna wersja tego zaawansowanego systemu wspierającego działalność medyczną to GNU Health 3.0¹⁵. Jest to wersja w pełni niezależna od systemu operacyjnego, potrafiąca obsługiwać kilka różnych baz danych oraz wykorzystująca do działania platformę programistyczną (ang. *framework*) Tryton 3.8¹⁶.

¹⁴ Oprogramowanie GNU Health otrzymało kilka międzynarodowych nagród, w tym nagrodę „Best Project of Social Benefit” od Free Software Foundation.

¹⁵ W lipcu 2017 r. pojawiła się wersja GNU Health 3.2, natomiast od 5 czerwca 2018 r. dostępna jest wersja 3.2.10.

¹⁶ Tryton to trójwarstwowy system składający się z serwera, klienta oraz silnika baz danych.

Oprogramowanie to jest wykorzystywane w centrach zdrowia bardzo wielu krajów, m.in. w: Hiszpanii, Meksyku, Brazylii, Argentynie, Indiach, Austrii, Belgii, Arabii Saudyjskiej, Peru, Kolumbii, Panamie, Republice Dominikany, Kongo, Kenii, Jemenie, Omanie, Zjednoczonych Emiratach Arabskich i na Filipinach.



Rysunek nr 4. Logo GNU Health

Źródło: https://en.wikibooks.org/wiki/GNU_Health (data odczytu:14.06.2017)

Oprogramowanie GNU Health jest systemem nieustannie rozwijającym i udoskonalanym. Wszelkie wykryte błędy są usuwane i dostarczane w formie uaktualnień. Nad rozwojem systemu, dostarczaniem pomocy podczas wdrożenia oraz promocją i rozpowszechnianiem wiedzy o wolnym i otwartym oprogramowaniu pracuje wiele organizacji tworzących tzw. sieć GNU Health (ang. *GNU Health network*). Ich dane zebrano w tabeli nr 4.

Tabela nr 4. Organizacje należące do sieci GNU Health

| Lp. | Nazwa organizacji | Obszar działania | Strona internetowa |
|-----|--|-----------------------|--|
| 1 | Thymbra | Hiszpania i Argentyna | www.thymbra.com |
| 2 | AXXITE Business Consulting | Niemcy | www.axxite.com |
| 3 | Sílex Sistemas | Brazylia | www.silexsystemas.com.br |
| 4 | Fundación Dominicana de Software Libre | Dominikana | fdsl.org.do |
| 5 | FOXLAB | Brazylia | www.foxlab.com.br |
| 6 | Silix | Argentyna | www.silix.com.ar |
| 7 | PRESIK | Kolumbia | www.presik.com |
| 8 | Integrated Open Source Solutions | Filipiny | ioss.com.ph |
| 9 | Edgar Hagenbichler | Austria | www.hagenbichler.at |



| Lp. | Nazwa organizacji | Obszar działania | Strona internetowa |
|-----|--|------------------|-----------------------|
| 10 | Soluciones de Inteligencia de Mercados | Meksyk | www.simsoluciones.com |
| 11 | LiberOrbis | Peru | www.liberorbis.com |
| 12 | Municipalidad de Villa Nueva | Gwatemala | www.villanueva.gob.gt |
| 13 | The Ministry of Health of Jamaica | Jamajka | www.moh.gov.jm |
| 14 | Serpent Consulting Services | Indie | www.serpentcs.com |
| 15 | Soluciones 8a | Honduras | www.8asoluciones.com |

Źródło: opracowanie własne

5. Podsumowanie

Zaprezentowane oprogramowanie GNU Health, tworzone w ramach ruchu otwartego i wolnego oprogramowania, jest przykładem zaawansowanego i dojrzałego narzędzia, które – zastosowane do usprawnienia zarządzania placówką medyczną – przyczynia się do tworzenia tzw. wartości publicznej (ang. *public value*). Koncepcja kreowania wartości publicznej zakłada, że ważne jest nie tylko to, jakie usługi czy dobra są pożądane, ale również to, w jaki sposób są one realizowane i dostarczane. Wartość publiczna tworzona jest zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym¹⁷. Podmioty ochrony zdrowia kreują ją, jeżeli działają skutecznie i efektywnie. Skuteczność oznacza realizację postawionych przed nimi ustawowych celów przy jednoczesnym spełnieniu oczekiwań pacjentów. Efektywność natomiast wiąże się z osiągnięciem celów przy zaangażowaniu w te działania jak najniższych środków. Wszystko to jest możliwe do spełnienia przy wyborze otwartego i wolnego oprogramowania GNU Health.

Dzięki wdrożeniu darmowego systemu GNU Health skuteczniej można zarządzać informacją medyczną, co powinno skutkować lepszą promocją zdrowia i przyczyniać się do zapobiegania chorobom. Oprogramowanie to usprawnia działalność placówek medycznych (niezależnie od ich wielkości), poprawia zarządzanie procesem leczenia, pomaga zwiększyć efektywność i bezpieczeństwo realizowanych czynności oraz zmniejszyć koszty prowadzonej działalności

¹⁷ J.M. Bryson, B.C. Crosby, L. Bloomberg (red.), *Creating Public Value in Practice: Advancing the Common Good in a Multi-Sector, Shared-Power, No-One_Wholly-in-Charge World*, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton 2015, s. 42.



medycznej. W rezultacie tworzona jest usługa, która dużo lepiej zaspokaja potrzeby pacjenta i zwiększa jego satysfakcję oraz przynosi oczekiwane społecznie rezultaty.

W wielu krajach Europy i innych części świata oddanie pierwszeństwa otwartym technologiom staje się częścią odgórnej polityki wspierającej kreowanie wartości publicznej. Używanie otwartego i wolnego oprogramowania, a takim jest GNU Health, doskonale wpisuje się ten trend.

Bibliografia

- Bryson J.M., Crosby B.C., Bloomberg L. (red.), *Creating Public Value in Practice: Advancing the Common Good in a Multi-Sector, Shared-Power, No-One-Wholly-in-Charge World*, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton 2015.
- Ghosh R.A., Glott R., Krieger B., Robles G., *Free/Libre and Open Source Software: Survey and Study*, International Institute of Infonomics, University of Maastricht, June 2002.
- Gunaratne N., Patdu P., Marcelo A.B., *FOSS for Health Primer*, Xlibris Corporation, Bloomington 2010.
- Karpińska-Mizielińska W., Smuga T., *Uwarunkowania wykorzystania wolnego i otwartego oprogramowania przez polskie firmy [w:] G. Konat, T. Smuga (red.), Wolne i Otwarte Oprogramowanie w polskich przedsiębiorstwach*, Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa 2011.
- Pentor RI, *Wykorzystanie wolnego i otwartego oprogramowania w rządowej administracji publicznej. Raport z badania ilościowego dla Fundacji Wolnego i Otwartego Oprogramowania*, Poznań 2010.

Źródła sieciowe

- GNU Health, <http://health.gnu.org/index.html> (data odczytu: 10.06.2017).
- Open Source Initiative, <https://opensource.org/licenses> (data odczytu: 7.06.2017).
- SourceForge, <https://sourceforge.net/projects/medical/> (data odczytu: 10.06.2017).
- Strzała K., Plata-Przechlewski T., *Oprogramowanie otwarte w polskich organizacjach: ocena stopnia wykorzystania, korzyści i kosztów. Raport z badań: projekt nr 1 H02B 001 26 MEiN*, Kwidzyn 2005, <http://www.wsz.kwidzyn.edu.pl/badania/raport05/os-wraport05.pdf> (data odczytu: 10.06.2017).
- WikiBooks, https://en.wikibooks.org/wiki/GNU_Health (data odczytu: 18.06.2017).



* * *

Creating Public Value by Means of the Free and Open Source GNU Health Software

Abstract

The main purpose of the paper is to present the role, the potential and functionalities of the GNU Health software. This advanced and mature, high-quality product – created and continually developed under the free and open software project – is successfully deployed in healthcare institutions across many countries. It is not only a great contributor improving the medical practice management, but also plays an important role in creating public value.

The first section of the paper discusses the essence of the free and open source software in the context of its definition, the social movement phenomenon, as well as the legal and licence-related issues. The next chapter contains a literature and desk-based research diagnosis of the free and open source software used in Poland. These studies reveal a cognitive gap in this category of software utilization in the country's healthcare system. The GNU Health software potential is presented in the so-defined space.

Keywords: Free and Open Source Software (FOSS), open source, GNU Health software, computerization of healthcare system, public value