

OPROGRAMOWANIE KLASY ERP DYSTRYBUOWANE NA ZASADACH LICENCJI OPEN SOURCE

Stanisław IWAN

Streszczenie: Jedną z istotnych trudności, związanych z wykorzystywaniem technologii informacyjnych do wspomagania procesów zarządzania są wysokie koszty związane z opłatami licencyjnymi za oprogramowanie komputerowe. Mogą one ulec znacznemu obniżeniu przy zastosowaniu alternatywnych metod dystrybuowania programów. W opracowaniu przedstawiono ogólne założenia licencji open source oraz wybrane przykłady systemów klasy ERP dystrybuowanych na jej zasadach.

Słowa kluczowe: ERP, licencje oprogramowania, otwarte oprogramowanie, open source, technologie sieciowe.

1. Wprowadzenie

Jedną z istotnych trudności, związanych z wykorzystywaniem technologii informacyjnych do wspomagania procesów zarządzania są wysokie koszty z tym związane. Choć znaczną ich część stanowią koszty zakupu i eksploatacji sprzętu komputerowego, to jednak koszty zakupu licencji oprogramowania mogą w wielu wypadkach (szczególnie w odniesieniu do mocno wyspecjalizowanych zadań) stanowić element dominujący i niekiedy znacznie przewyższać koszty sprzętu. Dodatkowo firmy software'owe stosują różne metody utrzymania klientów i zapewnienia sobie stałego dopływu opłat licencyjnych. Przykładem niechaj będą niektóre kontrowersyjne zapisy, zawarte w umowach licencyjnych jednego z producentów, mówiące, że:

- użytkownik nie jest właścicielem oprogramowania, które zakupił;
- użytkownik nie może uruchamiać więcej niż jednej kopii systemu;
- system operacyjny stanowi część zestawu oprogramowanie-komputer, nie może zatem być użytkowany na komputerze innym, niż ten na którym został zainstalowany i zarejestrowany po raz pierwszy;
- producent nie ponosi odpowiedzialności za straty, jakie poniesie użytkownik w skutek użytkowania systemu (pomimo wysokich opłat licencyjnych).

Wysokie koszty oprogramowania mogą ulec znacznemu obniżeniu przy zastosowaniu systemów alternatywnych, dostępnych na odmiennych niż komercyjne zasadach licencjonowania. Jeszcze do niedawna programy udostępniane nieodpłatnie lub po znacznie obniżonych cenach miały najczęściej charakter demonstracyjny lub też były poważnie okrojonymi wersjami programów komercyjnych, przez co ich przydatność znacznie malała. W ostatnich latach nastąpił jednak dynamiczny rozwój ruchu wolnego oprogramowania, w ramach którego dostępnych jest obecnie wiele niezwykle wydajnych środowisk pracy, z powodzeniem konkurujących z rozwiązaniami komercyjnymi. Jednym z takich środowisk jest system operacyjny Linux wraz z niezwykle bogatymi zasobami oprogramowania użytkowego.

2. Oprogramowanie dystrybuowane na zasadach licencji open source

2.1. Alternatywne formy dystrybucji oprogramowania

Jeszcze do niedawna użytkownicy komputerów skazani byli zwykle na zakup drogiego, komercyjnego oprogramowania. Programy udostępniane nieodpłatnie lub po znacznie obniżonych cenach miały najczęściej charakter demonstracyjny, lub też były poważnie okrojonymi wersjami programów komercyjnych, przez co ich funkcjonalność stawała się często wątpliwa. Z drugiej zaś strony rozwiązania interesujące, o większej przydatności przeznaczone były dla użytkowników zaawansowanych z uwagi na trudności instalacyjne i mało przyjazny sposób pracy. W ostatnich latach nastąpił jednak dynamiczny rozwój alternatywnych form dystrybucji programów komputerowych. Najważniejszą z nich jest ruch wolnego oprogramowania, w ramach którego dostępnych jest wiele niezwykle wydajnych środowisk pracy, z powodzeniem konkurujących z rozwiązaniami komercyjnymi. Od dłuższego już czasu słowa „tanie”, czy też „darmowe” w odniesieniu do oprogramowania nie są synonimami niskiej funkcjonalności i trudności w zakresie użytkowania. Pojawiła się bardzo duża ilość rozwiązań nie ustępujących swoim komercyjnym (drogim) odpowiednikom, a w niektórych przypadkach wręcz przewyższających je. Zastosowanie tego typu oprogramowania może znacznie zredukować koszty wdrażania technologii informatycznych.

2.2. Istota wolnego oprogramowania

Termin "free software", sformułowany przed ponad 20 laty, obejmuje oprogramowanie, które nie nakłada na użytkownika ograniczeń znanych z licencji zachowujących prawa własności (tzw. proprietary software lub closed source). Ideą przewodnią, przyswecającą twórcom tego nurtu był nieskrępowany dostęp do oprogramowania. Niespełna sześć lat temu powstało nowe określenie: "open source". Termin ten uwypukla dodatkowo takie aspekty jak stabilność oprogramowania oraz jego bezpieczeństwo.

W myśl definicji wolne oprogramowanie może być uruchamiane przez użytkownika w dowolnym celu, dodatkowo użytkownik ma prawo do analizowania kodu i dostosowywania go do własnych potrzeb oraz rozpowszechniania jego kopii. Istotnym warunkiem „uwolnienia” programu jest udostępnienie jego kodu źródłowego. Wskazuje się zatem cztery poziomy wolności oprogramowania [3]:

- wolność uruchamiania w dowolnym celu (wolność 0);
- wolność analizowania, jak program działa i dostosowywania go do własnych potrzeb (wolność 1);
- wolność rozpowszechniania kopii (wolność 2);
- wolność rozpowszechniania własnych ulepszeń w postaci kodu źródłowego (wolność 3).

Należy jednakże podkreślić, że określenie „free software” tłumaczone jest zwykle błędnie jako „darmowe oprogramowanie”, tymczasem w zależności od specyfiki zastosowanej licencji aspekt ceny może być traktowany różnie. Wśród nich na szczególną uwagę zasługują:

- oprogramowanie z udostępnionym kodem źródłowym (open source),
- oprogramowanie będące dobrem publicznym (public domain) – w ramach tej licencji nie ma wymogu udostępniania kodu źródłowego programu,

- oprogramowanie objęte copyleft (licencja ta nie pozwala redystrybutorom na wprowadzanie jakichkolwiek ograniczeń przy redystrybucji zmodyfikowanych wersji programów),
- oprogramowanie nie objęte copyleft.

2.3. Przykłady licencji alternatywnych dla licencji komercyjnych

Najpopularniejszą obecnie formą dystrybucji wolnego oprogramowania jest projekt GNU GPL (General Public License) – Powszechna Licencja Publiczna. Jest pełnym zestawem warunków rozpowszechniania pozwalającym na objęcie programu licencją typu copyleft. Zachowuje wszelkie założenia definicji wolnego oprogramowania, ale wprowadza dodatkowo restrykcje dotyczące twórców i redystrybutorów. Licencja definiuje prawa i obowiązki użytkowników w trzynastu punktach. Warunki w nich zawarte można zestawić w sposób następujący:

- kopiowanie programów i rozpowszechnianie ich kopii jest możliwe tylko pod warunkiem dołączenia do każdej z nich warunków licencji,
- licencja nie daje żadnych gwarancji na objęte nią oprogramowanie, zastrzega też, że użytkownik uruchamia program na własne ryzyko,
- cały kod źródłowy programu musi zostać udostępniony,
- opłaty mogą być pobierane za dystrybuowanie kodu oraz usługi (np. dopasowanie kodu do wymagań użytkownika, udzielenie gwarancji itp).

Innym bardzo popularnym rozwiązaniem jest licencja BSD (Berkeley Software Distribution), opracowana na Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley. Jest to rozwiązanie znacznie mniej restrykcyjne niż licencja GPL. Licencje BSD nie narzucają przede wszystkim konieczności udostępniania kodu źródłowego, ale prawa zarówno programisty jak i osoby uruchamiającej program nie są ograniczone. Zasadnicze warunki tej licencji można zawrzeć zaledwie w dwóch punktach:

- redystrybutor ma obowiązek zamieszczania informacji o projekcie, z którego pochodzi dany program;
- podobnie jak GPL, nie gwarantuje poprawnego działania programu ani tego, że nie poniesiemy szkód na skutek jego użycia.

Oprócz wyżej wymienionych projektów, istnieją również inne formy rozprowadzania darmowego oprogramowania, m.in.:

- freeware – oprogramowanie udostępniane nieodpłatnie, ale bez możliwości wprowadzania zmian w kodzie (bardzo często aplikacje komercyjne posiadają swoje darmowe wersje, przeznaczone jednak tylko do użytku domowego, nie komercyjnego);
- adware – oprogramowanie, które jest rozpowszechniane za darmo, ale w oknie roboczym wyświetlane są reklamy bez możliwości ich zablokowania (zwykle nie jest to zbyt uciążliwe i w żaden sposób nie utrudnia efektywnej pracy, choć programy tego typu mogą bez wiedzy użytkownika kontaktować się z witryną internetową reklamodawcy lub autora);
- donationware, cardware, mailware i giftware – to typy licencji, w ramach których autor aplikacji wymaga od użytkownika przesłania określonego rodzaju darowizny: dotacji finansowej, kartki pocztowej, e-mail'a lub upominku.

Ruch wolnego oprogramowania zdobywa coraz liczniejszą rzeszę zwolenników na całym świecie. Programy komputerowe dystrybuowane na zasadach licencji alternatywnych w stosunku do dominujących do niedawna komercyjnych licencji zamkniętych stają się coraz bardziej efektywne i wielokrotnie mogą z powodzeniem konkurować ze swoimi komercyjnymi odpowiednikami. Warte podkreślenia jest, że licencje otwarte są wykorzystywane obecnie nie tylko przez wytwórców oprogramowania, dostarczających drobne, nieskomplikowane aplikacje przeznaczone głównie do użytku domowego. W ostatnich latach powstało wiele rozwiązań niezwykle zaawansowanych i przeznaczonych dla małych i średnich przedsiębiorstw. Okazuje się, że nawet rozbudowane systemy informatyczne mogą być realizowane w oparciu o rozwiązania open source. W tabeli 1 przedstawiono wybrane przykłady wolnego oprogramowania.

Tab. 1. Przykłady wolnego oprogramowania.

| Kategoria | Przykłady programów |
|-------------------------|---|
| Systemy operacyjne | Linux, Hurd, FreeBSD, OpenBSD, NetBSD, ReactOS |
| Oprogramowanie użytkowe | OpenOffice, Firefox, Thunderbird, GIMP, Inkscape, QCAD, GanttProject |
| Usługi sieciowe | Apache, PHP, PostgreSQL, sendmail, Mozilla, OpenSSL |
| Systemy informatyczne | Tiny MRP, Open ERP, CK-ERP, ERP5, CeReM Personal, CRM Berberis Minima, Lefthand CRM, webERP |

Źródło: opracowanie własne

3. Systemy klasy ERP dostępne na zasadach licencji open source

Systemy klasy ERP ze względu na swoją złożoność funkcjonalną są systemami stosunkowo trudnymi w projektowaniu i implementacji. Zwykle realizowane są przez duże firmy informatyczne, z wykorzystaniem komercyjnych, drogich rozwiązań. Postępująca standaryzacja i znaczna powtarzalność wielu procesów sprawiają, że coraz częściej wykorzystuje się do ich budowy strukturę szkieletową. Większość firm informatycznych dostarcza gotowych systemów, które na etapie wdrożenia przechodzą fazę adaptacyjną i są dostosowywane do specyfiki przedsiębiorstwa (z drugiej zaś strony każdy proces wdrożeniowy związany jest z przeprowadzeniem w większym lub mniejszym stopniu reorganizacji samej firmy).

W ostatnich latach, na fali rosnącej popularności oprogramowania dystrybuowanego na zasadach licencji otwartych, pojawiła się znaczna liczba aplikacji przeznaczonych do zarządzania przedsiębiorstwem. Aplikacje te obejmują szerokie spektrum zastosowań, od bardzo prostych, przeznaczonych do realizacji wybranych zadań, aż po złożone systemy, integrujące wiele funkcjonalności i pozwalające na wdrożenia kompleksowe.

Od pewnego czasu obserwuje się rozwój dystrybuowanych na zasadach licencji open source systemów klasy ERP, czy raczej ERP II (z uwagi na integrację z technologiami internetowymi). Systemy te charakteryzują się różnym stopniem złożoności oraz zakresem oferowanych funkcji. Istotne jest jednak, że z uwagi na specyfikę licencji, są systemami dynamicznie rozwijanymi, a w ich rozwój zaangażowani są w dużej mierze sami użytkownicy.

W tabeli 2 przedstawiono charakterystykę porównawczą kilku wybranych systemów. Systemy zawarte w zestawieniu należą do najpopularniejszych i znajdują szerokie zastosowanie w małych i średnich przedsiębiorstwach. W tabeli wykorzystano oznaczenia: + cecha występuje, +/- zaimplementowane częściowo, ? planowane.

Tab. 2. Funkcjonalność wybranych systemów ERP, dystrybuowanych jako open source.

| Nazwa systemu | Compiere | Hipergate | Neogia | Open for Business | Oratio | ERP5 | webERP |
|---------------------------------------|----------|-----------|--------|-------------------|--------|------|--------|
| Wspomaganie księgowości | | | | | | | |
| Księgowość | + | | ? | + | + | + | + |
| Generowanie kursów | + | | | | | | |
| Zamówienia | + | + | | + | + | + | + |
| Sprzedaż | | +/- | +/- | +/- | + | + | + |
| Obsługa walut | + | | | | | + | + |
| Wynagrodzenia | + | | | | | + | |
| Integracja | | | | | | | |
| Ms Office | + | +/- | | | | | +/- |
| Outlook | | +/- | | | | | |
| Middleware | +/- | | | | +/- | | +/- |
| e-mail | + | + | | | | | + |
| Systemy mobilne | ? | | | | | | |
| Produkcja, wytwarzanie, zasoby | | | | | | | |
| Harmonogramowanie | | | +/- | | +/- | | |
| Zarządz. dyskretnie | | | +/- | | +/- | + | +/- |
| Zarządz. zapasami | + | +/- | + | + | + | | + |
| Produkty/ceny | +/- | | +/- | | + | + | + |
| Katalog produktów | + | + | | + | +/- | | |
| Zarządz. zakupami | + | | | | + | + | +/- |
| Zarządz. transportem | | | +/- | +/- | + | | |
| Magazynowanie, logistyka, dystrybucja | + | +/- | + | + | + | + | +/- |
| Raporty | | | | | | | |
| Export do różnych formatów plików | + | +/- | | | | +/- | +/- |
| Analityczne | +/- | | | | +/- | | |
| Standardowe | +/- | | | | | | |
| Prekonfigurowalne | + | + | | | + | + | +/- |
| Sprzedaż i marketing | | | | | | | |
| Zarządz. kampaniami marketingowymi | +/- | +/- | | +/- | | | |
| Zarządz. kontaktami | + | + | | + | + | + | |
| Wspomaganie klienta | +/- | +/- | | | | | |
| Zarządz. marketingiem | | | | +/- | | | |
| Śledzenie okazji | + | + | | | | | |
| Inne cechy | | | | | | | |
| Kalendarz | + | + | +/- | + | | | |
| Portal klienta | + | +/- | | | | | |
| Zarządz. wydajnością | | | | | +/- | + | |
| Powiązanie z mediami | + | + | | | | | |
| Zarządz. projektami | | + | ? | + | +/- | + | |
| Zarządz. przepływ. pracy | + | | | + | | + | |

Źródło: opracowanie własne na podstawie [2]

W tabeli 3 zestawiono podstawowe parametry techniczne wybranych systemów klasy ERP, dystrybuowanych na zasadach licencji open source. Praktycznie wszystkie wymienione systemy wykorzystują technologie internetowe i udostępniają możliwość pracy niezależnie od platformy sprzętowej oraz systemu operacyjnego. Warto podkreślić jest również, że pozwalają na wykorzystywanie różnych środowisk bazodanowych, w tym środowisk udostępnianych również na zasadach licencji otwartych. Trzeba jednak zauważyć, że w większości przypadków wszelka pomoc techniczna i dokumentacja dostępne są za opłatą – oznaczono to w tabeli jako +(\$). Jest to częsta praktyka, stosowana przez firmy oferujące rozwiązania open source. Samo oprogramowanie jest dystrybuowane nieodpłatnie, jednak wszelka pomoc w zakresie instalacji, konfiguracji, serwisowania, wdrożeń itp. jest płatna i stanowi źródło dochodu firmy.

Tab. 3. Parametry techniczne wybranych systemów ERP, dystrybuowanych jako open source.

| Nazwa systemu | Compiere | Hipergate | Neogia | Open for Business | Oratio | ERP5 | webERP |
|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Faza rozwoju | Produkt. | Produkt. | Beta | Produkt. | Produkt. | Produkt. | Produkt. |
| Aktualny numer wersji | 3.1 | 3.0.6 | 0.9 | 4.0 | 3.0 | 1.0 | 3.09 |
| Serwis i wsparcie techniczne | | | | | | | |
| Implementacja | + (\$) | + (\$) | | | + (\$) | + | + |
| Dokumentacja | + (\$) | + | + | + | +/- | + | |
| Wsparcie telefon. | + (\$) | + (\$) | | | | + (\$) | |
| Wsparcie e-mail | + (\$) | | | | | | + |
| Rozwój | + (\$) | | | | | | + |
| Szkolenia/konsult. przez sieć | + (\$) | + (\$) | | | | | |
| Szkolenia/konsult. na stronie dedyk. | + (\$) | | | + (\$) | | + (\$) | |
| Szkolenia/konsult. na stronie klienta | + (\$) | + (\$) | | + (\$) | | + (\$) | + |
| Informacje techniczne | | | | | | | |
| Środowisko baz danych | JDBC, Oracle, Sybase | Microsoft SQL, Oracle, PostgreSQL | JDBC | | Oracle, PostgreSQL | MySQL, PostgreSQL, db2, Oracle | MySQL, PostgreSQL |
| Język programowania | Java, JavaScript, PL/SQL | Java, JSP | Java | Java, JavaScript Prolog | Perl, PL/SQL | | PHP |
| Wsparcie językowe | Tak: Ch, En, Fr, Ger, It, Ru, inne | Tak: Ch, En, Ger, Ita, Ru, Sp | Tak: En, Fre, Ita, Por | Tylko angielski | Tak: En, Fr, Gr, It, Sp | Tak | Tak: En, Pol , Ru, Sp |
| System operacyjny | Win32, POSIX, niezależny | Win32, POSIX, niezależny | niezależny | niezależny | Win32, POSIX | Linux, Widnows, Mac OS | niezależny |
| Interfejs użytkownika | Web based, Gnome, KDE, Win 32 | Web based | Java Swing, Web based | Web based | Web based | Web based | Web based |

Źródło: opracowanie własne na podstawie [2]

Oprócz wymienionych powyżej rozwiązań można wskazać wiele innych, pozostających na różnym poziomie zaawansowania i oferujących różny zakres funkcjonalności. W tabeli 4 zebrano większość dostępnych obecnie systemów klasy ERP, dystrybuowanych na zasadach licencji open source.

Tab. 4. Systemy open source ERP.

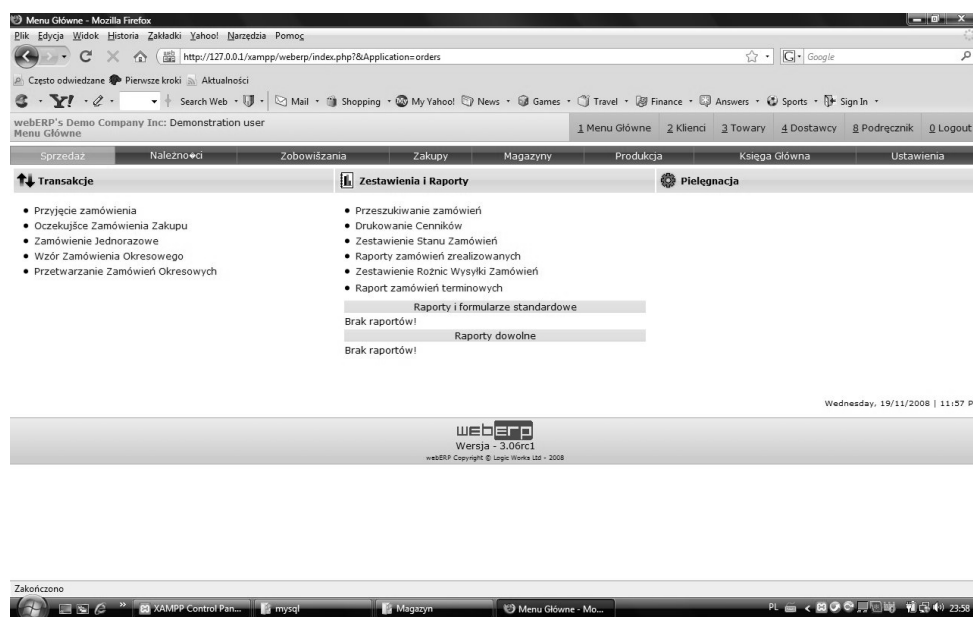
| Nazwa systemu | Strona internetowa |
|-------------------------------------|---|
| Apache Open For Business Project, | http://ofbiz.apache.org/ |
| Adempiere, | http://www.adempiere.org/ |
| Compiere Community Edition 3.1, | http://www.compiere.com/ |
| Dolibarr, | http://www.dolibarr.org/ |
| EBI Neutrino R1 Open Source CRM/ERP | http://www.ebineutrino.org/ |
| ERP5, | http://www.erp5.com/ |
| GNU Enterprise, | http://www.gnuenterprise.org/ |
| GRR (software), | http://grr.mutualibre.org/ |
| Hipergate, | http://www.hipergate.org/ |
| JallInOne ERP/CRM, | http://jallinone.sourceforge.net/ |
| JFire, | http://www.jfire.org/ |
| Kuali Foundation, | http://www.kuali.org/ |
| LedgerSMB, | http://www.ledgersmb.org/ |
| Neogia, | http://www.neogia.org/ |
| OpenBlueLab, | http://www.openbluelab.org/ |
| Openbravo, | http://www.openbravo.com/ |
| OpenERP (dawniej Tiny ERP), | http://openerp.com/ |
| OpenPro ERP, | http://www.openpro.com/ |
| Opentaps ERP + CRM, | http://www.opentaps.org/ |
| Oratio, | http://www.oratio-project.org/ |
| Postbooks from Xtuple, | http://www.xtuple.org/ |
| SocrateOpen, | http://www.socrateopen.ro/ |
| SQL-Ledger, | http://www.sql-ledger.org/ |
| Stoq, | http://www.stoq.com.br/ |
| webERP. | http://www.weberp.org/ |

Źródło: opracowanie własne

4. System webERP jako przykład systemu opartego na technologiach internetowych

System webERP jest oparty na technologiach sieciowych systemem klasy ERP. Koncepcja tego rozwiązania oparta jest na umożliwieniu swobodnego wyboru platformy sprzętowej oraz systemu operacyjnego. Może być uruchamiany na dowolnym serwerze www, wykorzystującym język PHP oraz silnik baz danych MySQL. Z uwagi na fakt, iż rozwiązania te są niezwykle popularne i zostały zaimplementowane w praktycznie wszystkich ważniejszych systemach operacyjnych, pojawia się duża swoboda wyboru środowiska uruchomieniowego tegoż systemu ERP. Ze względu na zachowanie możliwie największej kompatybilności z przeglądarkami internetowymi, zminimalizowano użycie języka java-script. Poprawia to jednocześnie bezpieczeństwo systemu.

Dzięki zastosowaniu technologii klient-serwer, użytkownik nie musi instalować żadnego specjalnego oprogramowania. Na rysunku 1 przedstawiono system webERP uruchomiony w polskiej wersji językowej w przeglądarce internetowej Mozilla Firefox.



Rys. 1. System webERP uruchomiony w przeglądarce internetowej

System webERP składa się z ośmiu modułów zawartych w menu głównym i obejmujących:

- sprzedaż,
- należności,
- zobowiązania,
- zakupy,
- magazyn,
- produkcję,
- księgę główną,
- ustawienia.

Każdy z modułów, z wyjątkiem ostatniego, obejmuje trzy grupy poleceń: transakcje, zestawienia i raporty, pielęgnacje. Moduł ostatni, służący do konfigurowania parametrów pracy systemu oraz dostosowania go do specyfiki przedsiębiorstwa, podzielony jest również na trzy grupy: ogólne, sprzedaż/zakupy, ustawienia magazynowe. Dzięki zastosowaniu ujednoliconego sposobu grupowania poleceń, obsługa systemu staje się pod wieloma względami intuicyjna.

Na szczególną uwagę zasługuje dostępność wielu wersji językowych systemu webERP, w tym wersji polskiej. Użytkownik ma dużą łatwość wyboru języka, bez potrzeby opuszczania samego środowiska pracy. Ciekawą funkcją jest możliwość zmiany wyglądu

interfejsu graficznego użytkownika i tym samym dostosowanie go do indywidualnego gustu osoby obsługującej system.

System webERP wydaje się bardzo interesującym projektem, oferującym bogaty zbiór poleceń oraz duże możliwości konfiguracyjne. To sprawia, że może być stosowany w przedsiębiorstwach o różnej specyfice.

Obecnie istnieją na świecie 24 firmy oferujące darmowe wsparcie w zakresie wdrażania systemu webERP. Funkcjonują one między innymi w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie, Wielkiej Brytanii, Indiach, Nowej Zelandii, Południowej Afryce, Singapurze.

5. Wnioski

Zastosowanie licencji open source w przypadku wdrażania oprogramowania klasy ERP stanowi interesującą alternatywę w stosunku do licencji komercyjnych. Systemy tego typu, dystrybuowane na zasadach licencji otwartych zyskują na popularności, a tym samym stają się doskonalsze, bardziej odpowiadające wysokim wymaganiom użytkowników. Obecnie możliwość pozyskania nieodpłatnie oprogramowania niekoniecznie musi być synonimem pozyskiwania oprogramowania o ograniczonych możliwościach. Z drugiej jednak strony należy zaznaczyć, że są to systemy, które swoją sprawnością mogą odbiegać od drogich komercyjnych rozwiązań. Należy traktować je jako ciekawą propozycję dla przedsiębiorstw mniejszych, charakteryzujących się mniejszą strukturą i mniejszymi wymaganiami w zakresie wydajności przetwarzania danych. Mimo to warto zwrócić uwagę na systemy ERP dystrybuowane na zasadach licencji otwartych. Należy oczekiwać, że będą one ewoluowały w kierunku coraz pełniejszej implementacji złożonych procesów, zachodzących w dużych przedsiębiorstwach oraz staną się stopniowo efektywniejsze i szybsze w działaniu.

Ruch open source zrewolucjonizował podejście do pozyskiwania oprogramowania i sprawił już w wielu obszarach zastosowań, że drogie programy komercyjne musiały stanąć do walki o swoją pozycję z nieustępującymi im funkcjonalnie programami oferowanymi nieodpłatnie. Wydaje się, że podobna sytuacja rozwija się na rynku systemów wspomagających zarządzanie przedsiębiorstwem.

Literatura

1. Herzog T., A Comparison of Open Source ERP Systems, Institute of Information Systems and Operations, Wiedeń 2006
2. Open Source ERP Feature Availability Table, Part III, <http://www.sourcio.com/blog.2005-12-08.3811378908/>
3. www.gnu.org
4. www.weberp.org

Dr Stanisław IWAN
Instytut Zarządzania Transportem
Akademia Morska w Szczecinie
70-507 Szczecin, ul. H. Pobożnego 11
tel./fax.: (0-91) 480 96 20
e-mail: siwan@am.szczecin.pl