

# SYSTEM ERP W MODELU SAAS W DZIAŁALNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW

Damian DZIEMBEK

**Streszczenie:** Obecnie jednym ze szczególnie interesujących sposobów nabycia i użytkowania systemów informatycznych klasy ERP jest model Software as a Service. Model SaaS polega na odpłatnym udostępnianiu w przestrzeni internetowej systemów informatycznych, z których użytkownicy mogą korzystać w trybie on-line. Użytkowanie systemów klasy ERP w modelu SaaS, stanowi interesującą alternatywę dla tradycyjnego (tj. bazującego na własnych zasobach odbiorcy) sposobu nabywania i eksploatacji systemów informatycznych. W artykule na wstępie przedstawiono zarys systemów klasy ERP, a następnie przybliżono ogólną ideę modelu SaaS. W dalszej części artykułu podkreślono korzyści i zagrożenia związane z użytkowaniem systemów ERP w modelu SaaS. Następnie zasygnalizowano różnorodne uwarunkowania związaną z eksploatacją systemów ERP w formie usługi oraz wymieniono niektóre systemy klasy ERP dostępne w modelu SaaS w Polsce.

**Słowa kluczowe:** system ERP, model SaaS, model on premise.

## 1. Wstęp

Współczesne przedsiębiorstwa bez względu na swą wielkość i branżę, w coraz większym stopniu stosują różnego typu systemy informatyczne. Postępująca informatyzacja wynika głównie z roli i znaczenia informacji, niezbędnych dla podejmowania właściwych decyzji w zarządzaniu oraz stałego poszukiwania przez kadre kierowniczą narzędzi i metod, automatyzujących, integrujących i usprawniających przebieg procesów biznesowych w przedsiębiorstwach. W efekcie bez właściwego zastosowania systemów informatycznych, coraz trudniej jest uzyskać lub utrzymać przewagę konkurencyjną na współczesnym wymagającym rynku.

Szczególną rolę we wspomaganie przedsiębiorstw, odgrywają obecnie zintegrowane systemy informatyczne klasy ERP. Ta klasa systemów informatycznych dysponuje możliwością wspierania i integracji niemal wszystkich obszarów aktywności przedsiębiorstwa oraz znacznego wsparcia kierownictwa różnych szczebli zarządzania w raportowaniu, monitorowaniu i analizach procesów biznesowych. Na przestrzeni ostatnich lat pojawił się nowy model dystrybucji i eksploatacji systemów klasy ERP w formie e-usługi (SaaS – ang. Software as a Service). Ogólnie model SaaS to forma zdalnego (on-line) użytkowania systemów informatycznych, które zostały umieszczone przez dostawcę IT w przestrzeni internetowej i są przez niego stale utrzymywane i rozwijane. Celem artykułu jest zaprezentowanie systemów klasy ERP udostępnianych w modelu SaaS wraz ze wskazaniem potencjalnych korzyści i zagrożeń dla tej formy nabycia i użytkowania oprogramowania w przedsiębiorstwie. Ponadto wymieniono niektóre systemy ERP, oferowane krajowym przedsiębiorstwom w modelu SaaS.

## 2. Zarys zintegrowanych systemów informatycznych klasy ERP

Ważną rolę we wspomaganiu działalności współczesnych organizacji, odgrywają stale rozwijane na przestrzeni ostatnich lat - zintegrowane systemy informatyczne zarządzania klasy ERP (ang. Enterprise Resource Planning – Planowanie Zasobów Przedsiębiorstwa). Ogólnie pod pojęciem zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania klasy ERP, należy rozumieć modułowo (lub komponentowo) zorganizowany system informatyczny, o znacznym poziomie zaawansowania merytorycznego i technologicznego, obsługującego większość lub wszystkie sfery działalności gospodarczej, którego głównym zadaniem jest wspomaganie procesów zarządzania organizacją.

Modułowo-komponentowa budowa zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania, umożliwia etapową implementację tych dziedzin, które są niezbędne z uwagi na charakter przedsiębiorstwa i specyfikę jego działalności. Generalnie systemy informatyczne klasy ERP, poprzez agregację i przetwarzanie zasobów informacyjnych za pośrednictwem różnorodnych metod analitycznych - umożliwiają odpowiednie planowanie i sterowanie działalnością gospodarczą przedsiębiorstw. Ponadto systemy ERP obejmując swym zasięgiem niemal wszystkie obszary działalności przedsiębiorstwa, zapewniają sprawny obieg dokumentów oraz przejrzystość i optymalizację realizowanych procesów gospodarczych, a także pozwalają podjąć proaktywne działania z chwilą zmiany popytu. Integracja i aktualność zgromadzonych danych w systemach klasy ERP wzbogacona wbudowanymi metodami optymalizującymi, sprawiają że ta grupa systemów informatycznych, pełni istotną rolę we wspomaganiu procesów decyzyjnych kierownictwa różnych szczebli zarządzania.

Systemy ERP powstały w drodze ewolucji od systemów informatycznych klasy MRP I (ang. Material Requirements Planning) Planowanie Potrzeb Materiałowych oraz MRP II (ang. Manufacturing Resource Planning) Planowanie Zasobów Produkcyjnych, które dedykowane były dla przedsiębiorstw prowadzących działalność produkcyjną. Obecnie systemy ERP posiadają znacznie rozszerzoną funkcjonalność i mogą być implementowane w przedsiębiorstwach o różnych profilach działalności. Dalsza ścieżka rozwoju, zaowocowała powstaniem kolejnej koncepcji tej klasy systemów tj. systemów określanых mianem ERP II [1]. W tej klasie systemów szczególnie ważne było ukierunkowanie na wspomaganie procesów zachodzących między współpracującymi podmiotami gospodarczymi, dzięki czemu przy zastosowaniu technologii internetowych możliwe jest sprawne współdziałanie kooperantów i pełna (tj. zachodząca zarówno wewnątrz organizacji, jak i poza jej obrębem) integracja i optymalizacja procesów gospodarczych.

Systemy klasy ERP posiadają wydzieloną, centralną bazę danych, która stanowi główny komponent zapewniający prawidłowe funkcjonowanie (aktualność i rzetelność danych) oraz współdziałanie poszczególnych modułów tworzących zintegrowany system informatyczny. Baza danych systemu ERP realizuje takie zadania jak gromadzenie, przechowywanie, udostępnianie, agregowanie danych, pozyskiwanych z takich głównych obszarów funkcjonowania przedsiębiorstwa jak: finanse, logistyka, produkcja, zasoby ludzkie, obsługa klienta, jak również z innych specjalistycznych dziedzin np. e-biznes, remonty, projekty, sterowanie jakością, itp. Wśród najważniejszych korzyści związanych z użytkowaniem systemów klasy ERP można wyróżnić:

- zwiększenie efektywności procesów gospodarczych przez redukcję zapasów, lepsze wykorzystanie zasobów, eliminację zbędnych czynności, zmniejszenie kosztów produkcji, itp.,

- poprawę procesów zarządzania przez integrację zasobów informacyjnych pochodzących ze wszystkich obszarów działalności oraz zastosowanie odpowiednich reguł ich przetwarzania (metody analityczne, symulacje, prognozy, itp.),
- poprawę procesów gromadzenia, przetwarzania, przesyłania i udostępniania zasobów informacyjnych w obiekcie gospodarczym oraz zwiększenie poziomu wiarygodności tych zasobów,
- zwiększone możliwości analizy, planowania i kontroli procesów logistycznych oraz produkcyjnych, co umożliwi szybsze reagowanie na zmiany otoczenia.

Złożoność i wysoka cena implementacji systemów klasy ERP, powodowała że były nimi przeważnie zainteresowane duże i/lub międzynarodowe przedsiębiorstwa. Systemy ERP są również wdrażane w średnich, a nawet małych przedsiębiorstwach. Nasycenie rynku oraz konkurencja na rynku IT powoduje, że obecnie większość dostawców systemów ERP koncentruje się na sektorze MŚP i aktywnie dostosowuje swą ofertę do potrzeb i możliwości tej grupy przedsiębiorstw.

### 3. Pojęcie i istota modelu SaaS

Dynamiczne zmiany na rynku IT wzmagane nieustannym postępem technologicznym, wpłynęły na powstanie nowych modeli dostarczania i użytkowania systemów informatycznych. Na przestrzeni ostatnich lat znaczną popularność uzyskuje Cloud Computing tłumaczony najczęściej jako „przetwarzanie w chmurze” czy „chmura obliczeniowa”, w którym rozwiązania IT (np. platformy sprzętowe, oprogramowanie i powiązane z nimi usługi) są dostarczane na żądanie klientów poprzez sieć Internet, w sposób samoobsługowy i niezależny od urządzeń i lokalizacji odbiorcy. Szczególnie interesującym i bez wątpienia najbardziej popularnym modelem usług wchodzących w skład Cloud Computing jest model SaaS.

Generalnie model Software as a Service stanowi formę outsourcingu informatycznego realizowanego w przestrzeni internetowej (e-outsourcing IT). Definiując SaaS należy uznać, że jest to biznesowy model dostarczania i sprzedaży aplikacji oraz powiązanych usług, stosowany przez producentów oprogramowania, oferujący klientom możliwość zdalnej (za pośrednictwem sieci Internet) eksploatacji systemu informatycznego, bez konieczności wykupu licencji, przy zastosowaniu abonamentowej metody płatności [2]. Dla odbiorcy zastosowanie modelu SaaS oznacza rezygnację z zakupu, utrzymywania i rozwoju własnej i często kosztownej platformy sprzętowej (serwerowej) oraz wyklucza prace administracyjne związane z instalacją i aktualizacją oprogramowania. Użytkowanie aplikacji w modelu SaaS odbywa się głównie przez przeglądarkę internetową, co determinuje posiadanie stacjonarnego/mobilnego komputera lub innego urządzenia (np. tablet lub smartfon) posiadającego dostęp do Internetu. Dostęp do aplikacji i powiązanych usług, następuje z dowolnej lokalizacji geograficznej poprzez wprowadzenie adresu WWW oraz uzupełnienie danych dotyczących użytkownika wraz z podaniem przydzielonego mu hasła [3]. Zarysowana charakterystyka modelu SaaS sprawia, że często jest on określony mianem „cloud software” (oprogramowanie z chmury) czy „on demand software”(oprogramowanie dostępne na żądanie). Dominującym sposobem płatności za użytkowane aplikacje w modelu SaaS jest abonament, którego wysokość określana jest na podstawie: ilości użytkowników i okresu eksploatacji oprogramowania, zakresu funkcjonalnego użytkowanej aplikacji lub ilości przetwarzanych danych.

Oprogramowanie dostarczane w modelu SaaS ulokowane jest w specjalnych Centrach Danych należących do dostawcy aplikacji (lub współpracującego z nim podmiotu) i udostępniane poprzez sieć Internet. Dostawca aplikacji w modelu SaaS oprócz dostarczania oprogramowania, zobowiązuje się do świadczenia na rzecz odbiorców pakietu specjalistycznych usług. Wspomniane usługi są integralnie związane z oferowanym oprogramowaniem i mają gwarantować jego właściwe i niezawodne funkcjonowanie. W skład pakietu usług wchodzi: administracja i rozwój dostarczanego oprogramowania, świadczenie pomocy technicznej i wsparcia merytorycznego dla użytkowników oraz udostępnienie przestrzeni dyskowej na dane i zapewnienie bezpieczeństwa w odniesieniu do ogółu gromadzonych, przetwarzanych i udostępnianych przez aplikację danych.

Z udostępnionego przez dostawcę oprogramowania w modelu SaaS może korzystać wiele organizacji i wielu użytkowników jednocześnie. Oprogramowanie w modelu SaaS posiada bowiem specyficzną cechę tzw. „multitenancy” umożliwiającą obsługę wielu autonomicznych odbiorców (z których każdy określany jest jako „tenant”) za pośrednictwem jednej instancji oprogramowania i pojedynczego zestawu sprzętowego. Warto podkreślić, że każdy „tenant” odwzorowuje najczęściej pojedynczą organizację a nie jednostkowego użytkownika aplikacji. Dopiero personel poszczególnych organizacji, stanowi użytkowników końcowych oprogramowania udostępnianego w modelu SaaS.

Aplikacje SaaS posiadają architekturę, która pomimo współdzielenia pojedynczej instancji oprogramowania, umożliwia w sposób logiczny, skuteczne izolowanie i separację zasobów danych oraz konfiguracji poszczególnych odbiorców. W efekcie każdy odbiorca użytkuje spersonalizowane i dostosowane do swoich potrzeb oprogramowanie, niezależnie od konfiguracji tej samej aplikacji dokonanej przez innych odbiorców. Konfiguracja oprogramowania w modelu SaaS odbywa się za pośrednictwem meta danych. Mechanizmy zaimplementowane w architekturze modelu SaaS, oprócz logicznego oddzielenia zasobów poszczególnych odbiorców, zapewniają również autoryzację i bezpieczeństwo, a poprzez równoważenie obciążenia (load balancing), umożliwiają wysoką skalowalność i wydajność udostępnianego oprogramowania. Zastosowane mechanizmy równoważące obciążenie, zostały wprowadzone dla maksymalizacji wykorzystania całkowitego potencjału zasobów infrastrukturalnych dostawcy, przy dynamicznie rosnącej ilości aktywnych użytkowników. Mechanizmy równoważące obciążenie, właściwy podział danych, przyjęte zasady projektowania komponentów dla aplikacji SaaS oraz reguły współdzielenia metadanych sprawiają, że każda nowa instancja oprogramowania dla kolejnego odbiorcy, może być bezproblemowo dodana do już istniejącej puli instancji. Zwiększanie ilości odbiorców i odpowiadających im instancji oprogramowania, nie grozi spadkiem wydajności (w zasadzie jest nie odczuwalna) dla wszystkich dotychczasowych użytkowników oprogramowania oferowanego w modelu SaaS.

W modelu SaaS oferowane są różne typy oprogramowania, które mogą wspierać działalność zarówno mniejszych, jak i większych przedsiębiorstw. Oprogramowanie w formie usługi może być użytkowane w przedsiębiorstwach jako rozwiązanie wiodące (główne) lub uzupełniające w stosunku do lokalnie eksploatowanych systemów informatycznych. Wśród różnorodnych typów oprogramowania można przykładowo wymienić: systemy CRM, systemy biurowe, systemy ERP, systemy wspierania zarządzania projektami, systemy e-learningowe, systemy finansowo-księgowe, systemy zarządzania personelem, systemy e-biznesowe, itd. W opinii autora można postawić tezę, iż obecnie każdy obszar działalności dowolnego pod względem wielkości przedsiębiorstwa, może być wspomagany aplikacjami dostępnymi w modelu SaaS.

#### 4. Korzyści i zagrożenia dotyczące eksploatacji systemu ERP w modelu SaaS

Obecnie zintegrowane systemy informatyczne klasy ERP wspierają realizację i integrację procesów biznesowych oraz zarządzanie zasobami materiałowymi, ludzkimi i finansowymi - zarówno w dużych, jak i mniejszych przedsiębiorstwach. W tradycyjnych implementacjach system ERP jest instalowany i utrzymywany na lokalnych i własnych zasobach infrastrukturalnych przedsiębiorstwa (tzw. model on premise), natomiast w modelu SaaS, system ERP jest udostępniony przez dostawcę w przestrzeni internetowej, do którego dostęp odbywa się za pośrednictwem Internet przy wykorzystaniu przeglądarki internetowej. Raport opracowany przez Panorama Consulting Solutions wskazuje iż dominującym sposobem implementacji systemów ERP w przedsiębiorstwach jest wciąż model on premise. Z tej formy użytkowania systemów ERP modelu korzysta aż 61% ankietowanych przedsiębiorstw. Model SaaS dla systemów klasy ERP jest stosowany w znacznie mniejszej skali tj. w grupie 14% badanych przedsiębiorstw [4]. Obecne tendencje na rynku oraz badania firm analityczno-doradczych potwierdzają wzrost znaczenia systemów klasy ERP dostarczanych w modelu SaaS w najbliższej przyszłości. Przykładowo firma badawcza TechNavio prognozuje wzrost rynku ERP opartego na modelu SaaS w latach 2012 – 2016 o 13,93 % rocznie [5]. Analizując oferty rynkowe można zaobserwować, że w chwili obecnej znaczna część dostawców oferuje systemy klasy ERP zarówno w modelu on premise, jak i w modelu SaaS.

Z korzystaniem z systemów ERP w modelu SaaS wiążą się zarówno korzyści jak i zagrożenia, które winny być gruntownie przeanalizowane przez menedżerów odpowiedzialnych w przedsiębiorstwach za wdrażanie zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania. Zestaw potencjalnych korzyści dotyczących użytkowania systemów klasy ERP w modelu SaaS (perspektywa odbiorcy) - może być rozpatrywany w wymiarze ekonomicznym, organizacyjnym, technologicznym oraz społecznym. Prezentację estymowanych korzyści wynikających z implementacji systemów ERP w modelu usługowym SaaS w stosunku do modelu on premise (opracowanych na bazie analizy literatury przedmiotu) zaprezentowano w tabeli 1.

Należy podkreślić, że nie w każdym przypadku zaprezentowane korzyści z zastosowania systemów ERP w modelu SaaS będą zauważalne i mierzalne dla odbiorców. Specyficzne cechy w odniesieniu do odbiorcy, danego systemu ERP, przebiegu procesu implementacji oraz podejścia i profesjonalizmu dostawcy - determinują wystąpienie i wymierność zaprezentowanych korzyści. Z użytkowaniem systemów klasy ERP w modelu SaaS związane są również pewne zagrożenia i problemy, które powinny być dokładnie przeanalizowane przez kadrę kierowniczą, rozważającą taką formę eksploatacji zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania. Zaliczyć do nich można przede wszystkim:

- awarie sieci Internet uniemożliwiające dostęp i użytkowanie systemu ERP,
- prawdopodobieństwo pojawienia się chwilowego obniżenia wydajności systemu ERP z uwagi na tymczasowe zmniejszenie przepustowości sieci Internet,
- wysoki koszt wymaganych szerokopasmowych łączy internetowych,
- niepełne możliwości dostosowania systemu ERP do potrzeb odbiorcy,
- możliwość wystąpienia trudności w zakresie migracji danych (np. z wcześniejszego systemu ERP),
- występowanie istotnych różnic funkcjonalnych między systemem ERP oferowanym w modelu usługowym a modelem on-premise,
- obawy i problemy kierownictwa przedsiębiorstwa dotyczące bezpieczeństwa

- gromadzonych danych w systemach ERP, zarządzanych przez zewnętrznego dostawcę,
- możliwość występowania problemów natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.),
  - trudności w odróżnieniu się od przedsiębiorstw konkurencyjnych stosującej ten sam system ERP,
  - częściowe uzależnienie się odbiorcy od zewnętrznego dostawcy systemu ERP, skutkujące m.in. osłabieniem możliwości zarządzania obszarem IT,
  - niedojrzałość rynku generująca ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą systemów ERP (np. możliwość nagłego zakończenia działalności przez dostawcę IT),
  - możliwość występowania trudności w integracji z innymi (np. dotychczas użytkowanymi) systemami informatycznymi.

Tab.1 Potencjalne korzyści związane z eksploatacją systemu ERP w modelu SaaS.

Wymiar korzyści	Przykłady korzyści związanych z użytkowaniem systemu ERP w modelu SaaS
<b>Ekonomiczny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak konieczności zakupu i rozwoju sprzętu IT (serwery, urządzenia dla archiwizacji danych, UPS) i specjalnego oprogramowania (systemowego i bazodanowego) stanowiącego środowisko funkcjonowania systemu ERP,</li> <li>- brak konieczności ponoszenia kosztów związanych z planowaniem, organizacją, wdrożeniem i utrzymaniem specjalistycznych pomieszczeń (serwerownia) niezbędnych dla bezpiecznego funkcjonowania systemu ERP,</li> <li>- niski koszt nabycia i użytkowania systemu ERP (miesięczny abonament) co w efekcie łącznie z powyżej wymienionymi korzyściami pozwala zamienić koszty inwestycyjne CAPEX na rozłożone w czasie koszty utrzymania OPEX systemu ERP,</li> <li>- mniejsze zapotrzebowanie na specjalistów IT (ograniczenie kosztów pozyskania, utrzymania i rozwoju administratorów, w tym uniknięcie problemów związanych z rotacją, urlopami, szkoleniami, itp.),</li> <li>- relatywnie niższe koszty modernizacji, aktualizacji i rozwoju systemów ERP (upgrade),</li> <li>- redukcja ryzyka inwestycyjnego w zakresie systemu ERP,</li> <li>- możliwość uniknięcia kosztów modernizacji istniejących zestawów komputerowych,</li> <li>- lepsza przewidywalność kosztów związanych z użytkowaniem systemu ERP.</li> </ul>
<b>Organizacyjny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szybszy i łatwiejszy sposób pozyskania i implementacji systemu ERP (wraz z pakietem specjalistycznych usług), niezbędnego dla bieżącej działalności przedsiębiorstwa (błyskawiczny „time to market”),</li> <li>- użytkowanie systemu ERP jest niezależne od miejsca geograficznej lokalizacji przedsiębiorstwa i pracowników (wsparcie dla personelu mobilnego i telepracy),</li> <li>- możliwość łatwego współdzielenia informacji i wiedzy zgromadzonych w systemach ERP z partnerami przedsiębiorstwa oraz wsparcie dla realizacji i koordynacji wspólnie realizowanych procesów biznesowych,</li> <li>- koncentracja przedsiębiorstwa na swych kluczowych kompetencjach i dalszym rozwoju działalności biznesowej,</li> <li>- łatwość użytkowania systemu ERP przez personel przedsiębiorstwa („przyjazność” oprogramowania bazująca na znanym interfejsie – tj. przeglądarce internetowej), co skraca czas wdrażania systemu, przysposabiania i szkolenia pracowników,</li> <li>- przeniesienie odpowiedzialności za funkcjonowanie systemu ERP na dostawcę (korzystanie z outsourcingu IT),</li> <li>- możliwość dynamicznego dodawania/odejmowania wymaganych funkcjonalności systemu ERP w zależności od bieżących potrzeb przedsiębiorstwa,</li> <li>- możliwość ujednoczenia i uproszczenia procedur organizacyjnych związanych z użytkowaniem systemu ERP.</li> </ul>
<b>Technologiczny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- niezawodny dostęp przedsiębiorstwa do wysokiej jakości systemu ERP, niezbędnej infrastruktury teleinformatycznej i powiązanych usług IT (dostępność na poziomie większym niż 99%),</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak konieczności wykorzystywania skomplikowanego i kosztownego oprogramowania do zdalnego dostępu do systemów ERP,</li> <li>- wysoki poziom zabezpieczeń w zakresie gromadzenia, przetwarzania, przesyłania i archiwizacji danych zgromadzonych w systemie ERP,</li> <li>- możliwość profesjonalnego i elastycznego wsparcia technicznego w zakresie systemu ERP,</li> <li>- stały dostęp do najaktualniejszych wersji systemu ERP (uwzględniających zmiany prawne, zauważone błędy, itp.), a zmiany wersji odbywają się w sposób niezauważalny dla użytkownika i zwykle nie wymagają konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania klienckiego dla użytkowników,</li> <li>- wysoka skalowalność (pod względem liczby użytkowników) i elastyczność systemu ERP,</li> <li>- możliwość skorzystania z zaawansowanego pod względem funkcjonalnym systemu ERP, dostępnego dotychczas głównie dla dużych przedsiębiorstw,</li> <li>- możliwość poprawy wydajności systemu ERP (zależna od przepustowości sieci Internet).</li> <li>- znaczna niezależność użytkowanego systemu ERP od typu i wydajności sprzętu komputerowego użytkowników oraz oprogramowania systemowego stosowanego przez przedsiębiorstwo, jak również ograniczenie występowania konfliktów dotyczących konfiguracji sprzętowo-programowych.</li> </ul>
<b>Społeczny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ochrona środowiska przez ograniczanie zużycia energii oraz zmniejszenie emisji szkodliwych substancji (dwutlenku węgla wydzielanego podczas produkcji energii w elektrowniach konwencjonalnych),</li> <li>- ograniczenie podróży służbowych dzięki zapewnieniu możliwości swobodnej i mobilnej pracy użytkowników i specjalistów,</li> <li>- aktywizacja pracowników w zakresie głębszego i szerszego wykorzystywania technologii internetowych w sferze biznesowej oraz w sferze życia prywatnego,</li> <li>- rozwój wiedzy pracowników i stymulowanie dalszego rozwoju nowych technologii IT.</li> </ul>

Zaprezentowana lista korzyści i zagrożeń dotyczących eksploatacji systemów ERP w modelu usługowym nie jest kompletna, i z uwagi na dynamiczny rozwój tej formy udostępniania oprogramowania może podlegać zmianom. Dalszy rozwój technologiczny w obszarze Cloud Computing powinien przyczyniać się do niwelowania wyróżnionych zagrożeń i w najbliższych latach powinien zwiększać popularność zastosowania systemów ERP w modelu Software as a Service w różnych typach przedsiębiorstw.

## 5. Uwarunkowania zastosowania systemu ERP w modelu SaaS w działalności przedsiębiorstwa

Zasadniczo oferta systemów ERP w modelu SaaS powinna zainteresować przede wszystkim małe i średnie przedsiębiorstwa, które z uwagi na ograniczone zasoby finansowe, nie zawsze mogły (lub chciały) korzystać z tej klasy zaawansowanych systemów informatycznych. Ponadto taka forma użytkowania zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania, może szczególnie interesować nowo powstające czy restrukturyzowane przedsiębiorstwa, w których ilość użytkowników, potrzeby informacyjne i zakres wsparcia informatycznego dla realizowanych procesów biznesowych, mogą podlegać dynamicznym zmianom. Dla nowo powstających podmiotów działających na wysoce konkurencyjnych rynkach, decyzja o zastosowaniu systemu ERP w modelu SaaS pozwala uniknąć początkowych inwestycji (i jednocześnie wspierać swą bieżącą działalność rozwiązaniami informatycznymi) oraz przeznaczyć środki finansowe na realizację innych, istotnych projektów biznesowych. Model SaaS może być również rozważany w przypadku przedsiębiorstw nie posiadających rozbudowanego działu IT i nie zainteresowanych samodzielnym wdrażaniem i utrzymywaniem systemów klasy ERP. Systemy ERP w modelu usługowym mogą być również ciekawą alternatywą dla

przedsiębiorstw, które z uwagi na zakończenie cyklu życia dotychczas użytkowanego systemu ERP i rozważają jego wymianę. Systemy ERP w modelu usługowym stanowią także interesującą opcję dla przedsiębiorstw cechujących się rozproszoną pod względem geograficznym strukturą organizacyjną, dla organizacji aktywnie prowadzących swą działalność w przestrzeni wirtualnej (e-biznes) oraz podmiotów zainteresowanych użytkowaniem jedynie najprostszej funkcjonalności systemów ERP.

Barierą zastosowania systemów ERP w modelu SaaS jest często mentalność decydentów, związana z brakiem zaufania do przekazywania i przechowywania firmowych danych na zewnątrz (w chmurze). Kadra kierownicza przedsiębiorstw nie zawsze też jest przekonana o jakości i wydajności rozwiązań dostępnych w chmurze obliczeniowej oraz możliwości ich integracji z własną, wewnętrzną infrastrukturą IT – co podkreśla raport firmy IBM [6]. Innym ważnym ograniczeniem dla systemów ERP w modelu SaaS mogą być przyjęte rozwiązania organizacyjne (polityka bezpieczeństwa) lub restrykcyjne wymogi prawne związane z bezpieczeństwem danych (np. przedsiębiorstwa z sektora finansowego czy telekomunikacyjnego). Model SaaS może nie być również rozważany w przypadku przedsiębiorstw, w których system ERP z uwagi na znaczenie strategiczne, złożoność oraz znaczne nakłady poniesione na jego modyfikację i wdrożenie, nie powinien być eksploatowany w innym modelu niż on premise. Sygnalizowane bariery związane z użytkowaniem systemów ERP w modelu SaaS mogą być częściowo przełamywane przez zastosowanie modeli hybrydowych tj. hostingu systemów ERP oraz budowę należącej do przedsiębiorstwa „chmury prywatnej”. Tradycyjnie wdrożone systemy ERP mogą być również z upływem czasu stopniowo „otaczane” uzupełniającymi aplikacjami (np. e-biznes, CRM) funkcjonującymi w modelu chmurowym. Pozytywne doświadczenia z w/w działań mogą stanowić pierwszy krok do migracji systemu ERP w kierunku modelu SaaS.

Jeżeli przedsiębiorstwo jest zainteresowane użytkowaniem systemu ERP w modelu SaaS, to jak w przypadku każdej tego typu decyzji, konieczne jest przeprowadzenie gruntownej analizy. Punktem wyjścia jest zdefiniowanie przez decydentów celów i potrzeb przedsiębiorstwa i określenie niezbędnych wymagań organizacyjno-funkcjonalnych, jakościowych i technologicznych (w tym problematyka bezpieczeństwa danych), jakie powinien spełniać spodziewany system informatyczny klasy ERP. W kolejnym kroku zbierane są dane o ilości i funkcjonalności dostępnych na rynku zintegrowanych systemach informatycznych zarządzania w modelu SaaS, dedykowanych dla branży w której funkcjonuje odbiorca. Listę analizowanych systemów ERP dostępnych w formie SaaS wraz z ich charakterystyką, warto pozyskać z raportów publikowanych przez niezależne instytucje badawcze lub z opracowań profesjonalnych portali informatycznych. W następnym kroku ważne jest ustalenie kryteriów analizy i oceny systemów ERP oferowanych w modelu SaaS i ich dostawców. Do kryteriów analizy i oceny systemów ERP w formie usługowej można zaliczyć: zakres funkcjonalny, stosowana technologia i architektura, marka, cena i elastyczność w zakresie opłat za eksploatację, możliwość i łatwość migracji dotychczas zgromadzonych danych, integracja z innymi systemami, poziom stosowanych zabezpieczeń (miejsce i sposób backup danych), wymagany poziom przepustowości sieci Internet, opinie użytkowników o jakości świadczonych usług, jakość funkcjonowania wsparcia technicznego, szybkość reakcji na zgłaszane sytuacje problemowe, udział w rynku, warunki umowy dotyczące nabycia, eksploatacji i rezygnacji z oprogramowania (zapisy umowy SLA), gwarantowany poziom dostępności usług, ilość aktualnie obsługiwanych odbiorców, doświadczenie dostawcy w świadczeniu usług w chmurze, posiadane certyfikaty (np. ISO), lokalizacja Data Center i jakość usług świadczonych przez partnerów dostawcy, ocena wstępnego testowania systemu, itp.



Po przyjęciu kryteriów oceny i nadania im odpowiednich wag, można po zastosowaniu metod optymalizacyjnych stworzyć ranking systemów informatycznych klasy ERP oferowanych w modelu SaaS, spełniających oczekiwania odbiorcy. Dla zapewnienia kompletności przeprowadzonej analizy można dodatkowo zestawzić i porównać funkcjonalność i koszt użytkowania (TCO) wyróżnionych systemów ERP oferowanych w formie SaaS, w stosunku do modelu on premise czy hostingu. Ostateczny wybór systemu informatycznego klasy ERP w formie SaaS i podjęcie decyzji o wdrożeniu, powinno każdorazowo poprzedzać gruntowne testowanie systemu ERP (analiza możliwości wspomagania istotnych procesów biznesowych, wspieranie procesów podejmowania decyzji, integracja z innymi systemami, itp.), a w konsekwencji potwierdzenie użyteczności systemu pod względem ogółu wcześniej zdefiniowanych kryteriów. Podjęcie decyzji co do użytkowania systemu ERP w modelu usługowym, może okazać się dla odbiorcy decyzją bardzo złożoną. Jednakże gruntowne przeprowadzenie działań przygotowawczych poprzedzających implementację, pozwoli uniknąć przedsiębiorstwom w przyszłości rozczarowań oraz zbędnych kosztów, umożliwiając efektywne użytkowanie systemu ERP dostarczonego w modelu usługowym.

## **6. Oferta systemów ERP dostępnych w Polsce w modelu SaaS**

Obecnie coraz większa grupa dostawców w Polsce oferuje zintegrowane systemy informatyczne zarządzania klasy ERP w modelu SaaS. Oferta systemów ERP w modelu usługowym skierowana jest do różnej wielkości przedsiębiorstw, bez względu na sektor w której prowadzą swą działalność. Z raportu firmy Epicor analizującej grupę 200 krajowych przedsiębiorstw średniej wielkości z branży produkcyjnej i dystrybucyjnej wynika, iż 14% polskich przedsiębiorstw rozważa wdrożenie systemu ERP w modelu SaaS. W polskich przedsiębiorstwach również dominują rozwiązania dedykowane tj. model on-premise (50% ankietowanych), lecz świadomość korzyści związanych z technologią Cloud Computing, powinna sprzyjać zwiększonej popularności modelu SaaS [7].

Jednym z pierwszych systemów ERP dostępnych już od 2000 roku w modelu usługowym, dla różnych typów przedsiębiorstw w Polsce jest system ISOF, oferowany przez firmę Heuthes. Od roku 2003 liczba klientów użytkujących system ISOF w modelu SaaS przekroczyła liczbę klientów użytkujących oprogramowanie w modelu on premise. Dla małych przedsiębiorstw dedykowany jest system ISOF Start.

Innym dostawcą systemów ERP, który od ponad 10 lat dostarcza i rozwija swe produkty w modelu SaaS jest Comarch. W ofercie Comarch w modelu usługowym znajdują się systemy ERP Optima, Altum oraz XL. Wielkość sprzedaży produktów Comarch w modelu SaaS przekracza poziom przychodów z tradycyjnych form instalacji i użytkowania systemów informatycznych. Małym przedsiębiorstwom zainteresowanym uproszczoną funkcjonalnością systemów ERP oferowany jest system Ifakury24.

Obecnie dominującymi dostawcami systemów ERP na rynku polskim według firmy IDC są [5]: SAP (udział w rynku na poziomie 40,9%), Comarch (12,5%) oraz Oracle (11,7%). Dalsze miejsca zajmują firmy IFS oraz BPSC z udziałami odpowiednio 4,8% i 4%. Czołowi dostawcy dostarczają (lub planują dostarczać) swoje systemy w modelu usługowym lub hostingowym, nierzadko angażując do współpracy w zakresie infrastruktury profesjonalnych partnerów biznesowych. Wśród mniejszych dostawców na polskim rynku IT, udostępniających systemy ERP w modelu SaaS, można przykładowo wymienić:

- Microsoft (Dynamics NAV),

- Soneta (Enova 365),
- Macrologic (Xpertis),
- UNIT4 TETA Business Solutions (TETA Constellation),
- Sistrade (MIS ERP Sistrade),
- Sygnity (Quatra Expanso i Quatra Max),
- Cloud Synergy (ERP SQL Extensive).

Obecnie oferta systemów ERP w modelu SaaS na rynku polskim jest systematycznie poszerzana. W efekcie małe, średnie i duże przedsiębiorstwa posiadają szeroki wachlarz możliwości wyboru systemu klasy ERP dla wspomagania swej działalności. Pomimo iż nawet największym dostawcom zdarzają się czasem porażki w implementacji systemów opartych na chmurze (np. koszt nieudanego wdrożenia Oracle w Australii w sektorze publicznym, szacowany na 370 milionów dolarów straty), to wydaje się, że każdy liczący się dostawca systemów ERP będzie zainteresowany dalszym rozwijaniem swego produktu w modelu usługowym. Dynamiczny postęp w technologiach informatycznych, rozwój outsourcingu IT i zmiana mentalności kierownictwa i pracowników, zapewne sprzyjać będą zwiększaniu ilości systemów ERP eksploatowanych w przedsiębiorstwach w modelu SaaS.

## 7. Zakończenie

Na przestrzeni ostatnich lat zyskuje na popularności, usługowy model użytkowania przez przedsiębiorstwa różnych typów systemów informatycznych. Grupą systemów informatycznych udostępnianych w modelu SaaS i odgrywających kluczową rolę dla wspomagania procesów biznesowych są systemy klasy ERP. Przedsiębiorstwa użytkujące systemy ERP w modelu SaaS, mogą odnieść wiele korzyści natury finansowej, organizacyjnej, technologicznej oraz społecznej. Z taką formą eksploatacji zintegrowanego systemu informatycznego zarządzania związane są również pewne zagrożenia, które winny być gruntownie przeanalizowane przez kadrę kierowniczą przedsiębiorstw.

Prognozowany przez firmy badawczo-konsultingowe wzrost znaczenia użytkowania systemów klasy ERP w modelu SaaS, zapewne nie spowoduje całkowitego odstąpienia od klasycznych tj. licencyjnych form nabywania i użytkowania systemów ERP. Obecnie stosowane i doskonalone są również rozwiązania hybrydowe tj. użytkowanie systemów ERP w hostingu lub na bazie infrastruktury umieszczonej w chmurze prywatnej. Eksploatacją systemu ERP w modelu SaaS powinny być zainteresowane przede wszystkim mniejsze i nowo powstające podmioty, których menedżerowie i pracownicy aktywnie funkcjonują w przestrzeni internetowej, bezproblemowo współdzieląc różne typy zasobów. W celu zwiększenia popularności użytkowania systemów ERP w modelu SaaS konieczne jest akcentowanie i popularyzowanie korzyści, jakie mogą odnieść przedsiębiorstwa stosujące taką formę eksploatacji systemów. Niezbędne jest również podejmowanie dalszych działań na rzecz niwelowania zagrożeń i rozwoju funkcjonalności systemów ERP udostępnianych w modelu usługowym.

## Literatura

1. Januszewski A.: Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania. Tom 1, Zintegrowane systemy transakcyjne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
2. Dziembek D.: Model SaaS jako forma zdalnej eksploatacji aplikacji dla przedsiębiorstw. Informatyka Ekonomiczna nr 17, Wrocław 2010.

3. Dziembek D.: Oprogramowanie dostarczane w formie usługi dla wspomaganie działalności organizacji wirtualnej, [w:] Knosala R. (red.): Komputerowo zintegrowane zarządzanie. T. I, Oficyna Wyd. PTZP, Opole 2010.
4. Panorama Consulting Solution, Panorama Consulting Solution's 2013 ERP Report, 2013, <http://panorama-consulting.com/resource-center/2013-erp-report>.
5. TechnNavio, Raport dostępny <http://www.technavio.com/report/global-saas-based-enterprise-resource-planning-software-market-2012-2016>.
6. IBM, Bariery związane z wprowadzaniem rozwiązań w chmurze, IIC Magazine 2012. [www.ibm.com/pl/events/centers/pdf/IIC\\_magazine\\_2012\\_Q1\\_net.pdf](http://www.ibm.com/pl/events/centers/pdf/IIC_magazine_2012_Q1_net.pdf).
7. Epicor Software Corporation, Raport „System ERP na miarę potrzeb”, lipiec 2012, dostępny [http://spedycje.pl/finanse/30019/erp\\_na\\_miare\\_potrzeb.html](http://spedycje.pl/finanse/30019/erp_na_miare_potrzeb.html).
8. Żabicki D.: Rynek systemów klasy ERP Raport, <http://biznes.benchmark.pl/arttykul/rynek-systemow-klasy-erp-raport>, styczeń 2014.

Dr inż. Damian DZIEMBEK  
Katedra Informatyki Ekonomicznej  
Wydział Zarządzania  
Politechnika Częstochowska  
42-200 Częstochowa ul. Armii Krajowej 19b  
tel. (0-34) 325 03 91  
e-mail: [dziembek@zim.pcz.czest.pl](mailto:dziembek@zim.pcz.czest.pl)