

# e-mentor

DWUMIESIĘCZNIK SZKOŁY GŁÓWNEJ HANDLOWEJ W WARSZAWIE  
WSPÓŁWYDAWCA: FUNDACJA PROMOCJI I AKREDYTACJI KIERUNKÓW EKONOMICZNYCH

2016, nr 3 (65)



M. Moroz, B. Fura, *Prognozowanie poziomu nasycenia e-biznesu w Polsce pod względem liczby przedsiębiorstw w sektorze*, „e-mentor” 2016, nr 3(65), s. 72–77,  
<http://dx.doi.org/10.15219/em65.1244>.

# Prognozowanie poziomu nasycenia e-biznesu w Polsce pod względem liczby przedsiębiorstw w sektorze

Mirostaw Moroz  
Barbara Fura

*E-biznes w Polsce znajduje się w fazie dynamicznego wzrostu. Liczba nowych e-sklepów, portali i aplikacji internetowych, jak również obroty e-biznesu rosną z każdym rokiem. W konsekwencji e-biznes jako sektor wygenerował w roku 2013 ponad 5 proc. polskiego PKB. Jednakże niestanny wzrost tego sektora może nie trwać wiecznie i na tym tle powstaje pytanie, a zarazem problem badawczy: jaki jest poziom nasycenia e-biznesu pod względem liczby przedsiębiorstw w sektorze.*

Celem artykułu jest oszacowanie liczby przedsiębiorstw, jak również określenie momentu, w którym nastąpi prognozowane nasycenie w sektorze e-biznesu. Jako podstawę metodyczną do prognozowania liczby przedsiębiorstw operujących w tym sektorze oraz momentu nasycenia wykorzystano funkcję logistyczną. Spośród innych zaproponowanych nieliniowych funkcji najlepiej odzwierciedlała ona kształtowanie się liczby przedsiębiorstw w latach 2009–2016.

Wnioski wynikające z badań wskazują, że potencjalni przedsiębiorcy nie powinni zwlekać z uruchomieniem biznesu internetowego. Z kolei w przypadku dotychczasowych przedsiębiorców konsekwencje zbliżającego się nasycenia sektora powinny skłonić ich do zwiększenia profesjonalizacji zarządzania e-biznesem i/lub zwiększenia skali takiej działalności.

## Rozwój e-biznesu w Polsce

Biznes internetowy (e-biznes) jest relatywnie nowym sektorem aktywności gospodarczej. Pierwsze tego typu przedsiębiorstwa powstały bowiem na początku lat 90. XX wieku, co wiązało się z gospodarczym zastosowaniem internetu. Internet jako medium

cechuje się wieloma zaletami z biznesowego punktu widzenia – ma charakter globalny, funkcjonuje 24 godziny na dobę, redukuje koszty transakcyjne, zwiększa możliwości informacyjne, komunikacyjne i transakcyjne<sup>1</sup>. E-biznes nie został dotychczas jednoznacznie ujęty w literaturze. Niewątpliwie jednak na pierwszy plan wysuwa się zastosowanie technologii teleinformatycznych jako podstawy prowadzenia biznesu<sup>2</sup>. Wydaje się, że definicją najpełniej oddającą jego naturę jest ujęcie traktujące e-biznes jako automatyzację procesów biznesowych zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz przedsiębiorstwa zachodzącą w sieciach teleinformatycznych<sup>3</sup>. Istotą biznesu elektronicznego jest wykorzystanie przestrzeni wirtualnej do prowadzenia szerokiego spektrum działań gospodarczych.

E-biznes jest sektorem gospodarki o niejednorodnym charakterze. Opiera się kilku segmentach, które przedstawiono w tabeli 1.

Trzy pierwsze segmenty, tj. e-usługi, e-marketing i e-commerce, są nastawione na zaspokajanie potrzeb klientów. Segment czwarty ma charakter wspomagający i działa na potrzeby samych przedsiębiorstw internetowych. Ze względu na pomocniczą funkcję tego segmentu nie zostanie on uwzględniony w przeprowadzonej analizie empirycznej.

Według szacunków firmy konsultingowej Deloitte e-biznes wygenerował w 2013 r. około 5,8 proc. polskiego PKB, zaś długoterminowe prognozy wskazują, że w 2020 roku udział gospodarki internetowej w tworzeniu PKB sięgnie 9,5 procent<sup>4</sup>. Oznacza to, że omawiany segment gospodarki ma większy udział w tworzeniu PKB niż wiele innych, bardziej znanych, tradycyjnych sektorów polskiej gospodarki (np. górnictwo, którego udział w PKB wyniósł w 2013 r. około 2 procent).

<sup>1</sup> A. Anghern, *Design Mature Internet Business Strategies: The ICDT Model*, „European Management Journal” 1997, Vol. 15, No. 4, s. 362.

<sup>2</sup> T. Kollmann, P. Krell, *Innovative electronic business: Current Trends and Future Potentials*, [w:] S. Nasir, (ed.), *Modern Entrepreneurship and E-business Innovations*, IGI Global, Hershey 2013, s. 1; M. Moroz, *Kształtowanie elastyczności przedsiębiorstw internetowych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2013, s. 84.

<sup>3</sup> E. Turban, et al., *Electronic Commerce. A Managerial Perspective*, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River 2006, s. 4.

<sup>4</sup> M. Laszkiewicz, et al., *E-commerce grows in Poland faster than the whole trade*, 2013, <http://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/podcasty/articles/ Podcast-E-commerce-rosnie-w-Polsce-szybciej-niz-caly-sektor-handlu.html>, [15.01.2015]; *Cyfrowa przyszłość Polski. Fundamenty rozwoju konkurencyjnej gospodarki w dobie globalizacji*, 2013, [http://konkurencyjnapolska.pl/cyfrowa\\_przyszlosc\\_raport.pdf](http://konkurencyjnapolska.pl/cyfrowa_przyszlosc_raport.pdf) [27.04.2016].

# Prognozowanie poziomu nasycenia e-biznesu w Polsce...

**Tabela 1. Segmenty e-biznesu**

Segment e-biznesu	Rodzaje przedsięwzięć	Przykłady przedsiębiorstw
Serwisy internetowe i e-usługi	Portale	Onet.pl
	Serwisy ogłoszeniowe, katalogi firm	Gratka.pl
	Serwisy społecznościowe	Nk.pl
	Serwisy tematyczne (wortale)	Money.pl
	Serwisy wideo	Wrzuta.pl
	Porównywarki cenowe	Ceneo.pl
E-marketing	Agencje interaktywne	K2.pl
	Agencje SEO/SEM	Bluerank.pl
	Sieci reklamowe	ARBomedia.pl
Handel elektroniczny	Sklepy internetowe	Gandalf.com.pl
	Serwisy aukcyjne	Allegro.pl
	Serwisy zakupów grupowych	Gruper.pl
Obsługa e-biznesu	Płatności internetowe	Platnosci.pl
	Oprogramowanie dla e-biznesu	Sote.pl
	Hosting	Home.pl

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Grzechowiak i in., *Internet 2k10*, International Data Group Poland SA, [http://files.idg.pl/news/Raport\\_Internet\\_2k10.zip](http://files.idg.pl/news/Raport_Internet_2k10.zip), [03.03.2016].

E-biznes w Polsce stanowi prężny sektor gospodarki. Świadczą o tym rosnące obroty poszczególnych segmentów, jak również stały i dynamiczny wzrost liczby przedsiębiorstw internetowych (tabela 2).

Średnie tempo wzrostu przedsiębiorstw internetowych w latach 2009–2014 wyniosło według przedstawionych w tabeli 2 danych 13,96 proc. Z drugiej jednak strony procesy wzrostu e-biznesu nie będą trwać w nieskończoność. Na pewnym etapie rozwo-

ju sektor będzie musiał się zmierzyć ze zjawiskiem nasycenia rynkowego<sup>5</sup>. Nasycenie rynkowe odzwierciedla określony poziom podaży, który wyczerpuje w zasadzie zgłaszany popyt rynkowy<sup>6</sup>. Jest on ściśle powiązany z liczbą przedsiębiorstw operujących na danym rynku<sup>7</sup>. Innymi słowy nasycenie rynkowe jest granicznym poziomem możliwości wzrostu skali działalności w dotychczasowych warunkach konstrukcji oferty rynkowej i mechanizmów konkurencji

**Tabela 2. Liczba przedsiębiorstw internetowych w latach 2009–2014**

Nazwa segmentu	Klasa PKD	4 kw. 2009	4 kw. 2010	4 kw. 2011	4 kw. 2012	4 kw. 2013	3 kw. 2014
e-handel	4791Z	17 994	23 595	25 989	28 518	32 240	33 627
e-usługi	6312Z	3 675	5 082	5 746	6 606	7 620	7 721
e-marketing	7312C	753	811	873	958	1 031	1 064

Źródło: REGON Rejestr Urzędowy Podmiotów Gospodarki Narodowej, GUS, 2014

<sup>5</sup> J. Kim, *An exit for the IT industry?: Market saturation and the convergence of ubiquitous technology for manufacturing and service sectors*, „International Journal of Technology Management” 2008, Vol. 41, No. 3–4, s. 407, <http://dx.doi.org/10.1504/IJTM.2008.01679>.

<sup>6</sup> M.E. Porter, *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, PWE, Warszawa 1999, s. 167.

<sup>7</sup> M. Lindemane, *Saturation of financial market as stimulus for export of financial services*, „Journal of Business Management” 2011, No. 4, s. 74; P. Sampaio, P. Saraiva, A.G. Rodrigues, *ISO 9001 certification research: questions, answers and approaches*, „International Journal of Quality & Reliability Management” 2009, Vol. 26, No. 1, s. 38, <http://dx.doi.org/10.1108/02656710910924161>.

(zgodnie z założeniem *ceteris paribus*). W przypadku e-biznesu rzeczywisty popyt tworzą internauci gotowi zapłacić za ofertę generowaną przez przedsiębiorstwa internetowe. Przestrzeń do dalszego wzrostu wiąże się z możliwością zwiększenia liczby internautów w społeczeństwie. Odsetek internautów w Polsce w połowie 2015 roku wynosił 64 proc.<sup>8</sup>, co daje podstawę do dalszej ekspansji. Jednak z drugiej strony tempo przyrostu liczby internautów cały czas maleje, co zwiększa znaczenie kwestii zbliżającego się prognozy nasylenia.

### Dane i metodyka

Celem niniejszego artykułu jest określenie perspektyw rozwoju e-biznesu w Polsce w zakresie nasylenia podążą jego trzech segmentów, tj. e-commerce (4791Z), e-usług (6312Z) oraz e-marketingu (7312C). Cel ten osiągnięto poprzez analizę danych empirycznych dotyczących liczby przedsiębiorstw internetowych w wymienionych segmentach e-biznesu w Polsce w okresie od IV kwartału 2009 roku do III kwartału 2014 roku. Dane dotyczące liczby przedsiębiorstw pozyskano z Rejestru Urzędowego Podmiotów Gospodarki Narodowej (REGON) prowadzonego przez Główny Urząd Statystyczny i przedstawiono w postaci trzech dwudziestoelementowych szeregów czasowych: e-commerce, e-services, e-marketing. Prognozowane zmienne oznaczono zaś symbolami:  $y_c$ ,  $y_s$ ,  $y_m$ . Dane rzeczywiste posłużyły do opracowania trzech teoretycznych modeli, które zbudowano w oparciu o nieliniową funkcję trendu. Kierując się dobrocią dopasowania zaproponowanych modeli oraz teoretyczną wiedzą na temat rozwoju badanego zjawiska za funkcję trendu przyjęto krzywą logistyczną. Jej zastosowanie pozwoliło na określenie stanu rozwoju każdego z segmentów e-biznesu, oszacowanie poziomu nasylenia rynku, jak i wskazanie przewidywanego

momentu nasylenia. Na podstawie dopasowanych funkcji trendu sporządzono prognozy liczby przedsiębiorstw internetowych w segmentach: e-commerce, e-services oraz e-marketing na kolejne kwartały. Trafność prognoz oceniono przy pomocy średniego względnego błędu *ex post* prognoz wygasłych, a ich dopuszczalność określono za pomocą współczynnika Janusowego.

### Prognozowanie rozwoju e-biznesu w Polsce

Analiza kształtowania się wartości rzeczywistych zmiennych  $y_c$ ,  $y_s$ ,  $y_m$  pochodzących z okresu od IV kw. 2009 r. do III kw. 2014 r. pozwoliła na wstępne zaproponowanie wybranych typów funkcji analitycznych najlepiej dopasowanych do danych empirycznych. Dla każdej z prognozowanych zmiennych zaproponowano po trzy funkcje trendu, tj. funkcję logarytmiczną, potęgową oraz wykładniczą. W tabeli 3 przedstawiono równania wymienionych funkcji wraz z ich dopasowaniem wyrażonym współczynnikiem determinacji  $R^2$ .

W przypadku szeregu czasowego  $y_c$  spośród zaproponowanych funkcji najlepsze dopasowanie ( $R^2 = 0,96$ ) uzyskano dla funkcji potęgowej, dla szeregu  $y_s$  dla funkcji wykładniczej ( $R^2 = 0,95$ ), a dla szeregu czasowego  $y_m$  również dla funkcji wykładniczej ( $R^2 = 0,99$ ).

Ponieważ przewiduje się, że kształtowanie się liczby przedsiębiorstw internetowych w czasie ma charakter zbliżony do rozwoju zjawisk związanych z wprowadzeniem innowacji czy nowych produktów na rynek, których rozwój opisywany jest krzywą S-kształtną<sup>9</sup>, do oceny rozwoju i sporządzenia prognoz badanego zjawiska rozważono również funkcję logistyczną. Po przekroczeniu wartości progowej przyrosty wartości funkcji logistycznej są coraz mniejsze. Malejące tempo wzrostu funkcji charakteryzuje również badane szeregi czasowe (rys. 1).

Tabela 3. Funkcje trendu oraz ich dopasowanie do danych

Segment e-biznesu	Typ funkcji trendu	Wzór funkcji trendu	$R^2$
E-commerce	funkcja logarytmiczna	$y = 5463.4 \ln t + 15359$	0,9207
	funkcja potęgowa	$y = 16752t^{0.2171}$	0,9617
	funkcja wykładnicza	$y = 19419e^{0.0297t}$	0,9537
E-usługi	funkcja logarytmiczna	$y = 1494.9 \ln t + 2878$	0,8914
	funkcja potęgowa	$y = 3347.8t^{0.2681}$	0,9459
	funkcja wykładnicza	$y = 4006.8e^{0.0369t}$	0,9513
E-marketing	funkcja logarytmiczna	$y = 112.45 \ln t + 677.33$	0,8522
	funkcja potęgowa	$y = 697.74t^{0.1256}$	0,8792
	funkcja wykładnicza	$y = 751.23e^{0.0183t}$	0,9875

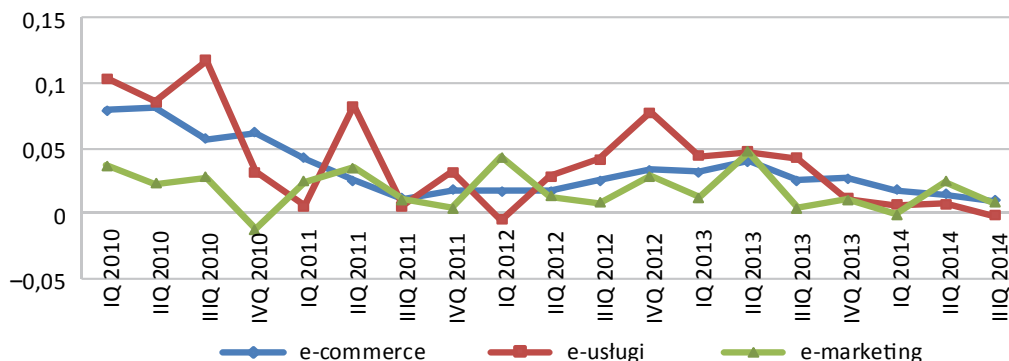
Źródło: opracowanie własne.

<sup>8</sup> M. Feliksiak, *Internauci 2015*, 2015, CBOS, [http://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2015/K\\_090\\_15.PDF](http://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2015/K_090_15.PDF), [27.04.2016].

<sup>9</sup> I. Neokosmidis, et al., *Assessment of the gap and (non-) Internet users evolution based on population biology dynamics*, „Telecommunications Policy” 2015, Vol. 39, No. 1, s. 14, <http://dx.doi.org/10.1016/j.telpol.2014.10.006>; M. Cieślak, *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowanie*, PWN, Warszawa 2005, s. 78.

# Prognozowanie poziomu nasycenia e-biznesu w Polsce...

**Rysunek 1. Tempo wzrostu segmentów e-commerce, e-usług i e-marketingu**



Źródło: opracowanie własne.

Charakter prognozowanego zjawiska, jak i najlepsze, spośród zaproponowanych funkcji nieliniowych, dopasowanie funkcji logistycznej do danych empirycznych (tab. 3, tab. 4) zdeterminowały wybór funkcji logistycznej jako funkcji trendu. Oszacowania parametrów modeli regresji logistycznej oraz wartości miar dopasowania modeli, tj. odchylenia standardowego składnika resztkowego, współczynnika zgodności, współczynnika determinacji, współczynnika zmienności, jak i wskaźnika średniego względnego dopasowania modelu nieliniowego przedstawiono w tabeli 4.

Wartość współczynnika zgodności  $\phi^2$  dla zmiennych e-commerce, e-usługi oraz e-marketing wyniosła odpowiednio: 1,77 proc., 2,46 proc. oraz 1,13 proc. wskazując, iż zmienna zależna została niewyjaśnio-

na przez dopasowane funkcje trendu logistycznego jedynie w niewielkim stopniu. Podobnie wartości pozostałych wymienionych miar pozwoliły uznać zaproponowane modele za dobrze dopasowane do danych.

Prognozy wartości zmiennych na kolejne momenty czasowe uzyskano poprzez ekstrapolację zaproponowanych modeli trendu (tabela 5).

Wartości rzeczywiste reprezentujące liczbę przedsiębiorstw w segmentach e-commerce, e-usług oraz e-marketingu odchyłały się od wartości teoretycznych średnio o odpowiednio: 2,03 proc., 2,82 proc., 0,92 procent. Niska wartość średniego względnego błędów *ex post* prognoz wygasłych pozwoliła uznać sporządzone prognozy za trafne. Co więcej, wartość

**Tabela 4. Estymacja modeli regresji logistycznej w segmentach e-commerce, e-usługi i e-marketing**

Parametr	E-commerce			E-usługi			E-marketing		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Estymacja	40480,4612	1,2257	0,0887	10081,0057	1,7132	0,0923	2144,6664	1,8815	0,0319
Se	650,7575			213,2896			11,1208		
$\phi^2$	0,0177			0,0246			0,0113		
R <sup>2</sup>	0,9823			0,9754			0,9887		
w	2,42%			3,53%			1,21%		
$\Psi$	0,0203			0,0281			0,0092		

Źródło: opracowanie własne.

**Tabela 5. Wartości prognoz oraz ocena ich trafności i dopuszczalności dla prognozowanych zmiennych**

Zmienna	E-commerce	E-usługi	E-marketing	
Wartości prognoz	IV kw. 2014	34010,1619	8093,447	1092,3315
	I kw. 2015	34477,988	8238,673	1109,4092
	II kw. 2015	34917,5213	8375,821	1126,4681
	III kw. 2015	35329,6779	8505,020	1143,4995
	IV kw. 2015	35715,465	8626,447	1160,4949
	I kw. 2016	36075,9595	8740,320	1177,4459
	II kw. 2016	36412,2874	8846,888	1194,344
	III kw. 2016	36725,6063	8946,429	1211,1809
IV kw. 2016	37017,0896	8946,429	1227,9485	
J <sup>2</sup>	0,7641	1,1884	1,3070	
MAPE	2,03%	2,82%	0,92%	

Źródło: opracowanie własne.

współczynnika Janusowego niższa od jedności ( $J^2 < 1$ ) w przypadku segmentu e-commerce dała podstawę do uznania oszacowanego modelu regresji logistycznej za aktualny, potwierdzając wiarygodność prezentowanych szacunków. Akceptowalne modele pod kątem aktualności uzyskano również w przypadku dwóch pozostałych segmentów, tj. e-usług oraz e-marketingu, gdyż wartości współczynnika Janusowego tylko nieznacznie przekroczyły wartość równą jeden. Z tego względu wyznaczone modele analityczne również uznano za aktualne<sup>10</sup>, a otrzymane za ich pośrednictwem prognozy za dopuszczalne.

Zastosowanie modelu regresji logistycznej pozwoliło zarówno na określenie poziomu nasycenia, jak i na wyznaczenie punktu przegięcia funkcji logistycznej (tabela 6).

W przypadku segmentu e-commerce poziom nasycenia prognozowanej zmiennej jest równy 40480,46 i jest o 20,38 proc. wyższy od ostatniej, najwyższej wartości zmiennej prognozowanej wynoszącej 33627. Punkt przegięcia funkcji logistycznej nastąpił w trzecim momencie czasowym przy wartości zmiennej prognozowanej równej 20240,23, tj. o 39,81 proc. mniejszej od dotychczas zanotowanej najwyższej wartości zmiennej prognozowanej z II kwartału 2014 roku. Oznacza to, że wartości zmiennej  $y_c$  rosły coraz wolniej, stopniowo zbliżając się do poziomu nasycenia.

Stan nasycenia liczby przedsiębiorstw w segmencie e-usługi jest z kolei prognozowany na poziomie 10081,0057 przedsiębiorstw, tj. o 30,43 proc. wyższym od najwyższej wartości tej zmiennej (7729) odnotowanej w II kwartale 2014 roku. Przegięcie funkcji logistycznej nastąpiło w szóstym okresie (I kwartał 2011 r.) przy wartości zmiennej  $y_s$  równej 5040,50, tj. o 34,78 proc. niższej od najwyższej wartości. Równocześnie dla tej zmiennej poziom nasycenia (w porównaniu do segmentu e-commerce) nastąpił później (tj. w szóstym okresie), co oznacza że zmienna  $y_s$  jest w niższym stadium rozwojowym niż zmienna  $y_c$ . W najniższym stadium rozwojowym jest też zmienna  $y_m$ . Dopasowana do danych empirycznych funkcja logistyczna uległa przegięciu w ostatnim z obserwowanych momentów czasowych, tj. w II kwartale 2014 roku. Zmienna  $y_m$  weszła zatem również w fazę malejących przyrostów. Jednocześnie wartości zmiennej tej zmiennej są nadal od osiągnięcia poziomu nasycenia ( $y = 2144,66$ ). Przewidywany poziom nasycenia zmiennej  $y_m$  jest

o 101,57 proc. wyższy od ostatniej wartości zmiennej prognozowanej. Otrzymane wyniki wskazują, że zmienna reprezentująca liczbę podmiotów w segmencie e-marketingu dopiero wchodzi w fazę wolniejszego tempa wzrostu, a osiągnięcie poziomu nasycenia jest jeszcze dosyć odległe w czasie.

### Podsumowanie

Złożone i szybko rosnące sektory, jak e-biznes, narażone są na ciągłe zmiany<sup>11</sup>. W warunkach, gdy zarówno technologia teleinformatyczna, jak i modele biznesowe podlegają ciągłym przekształceniom, prognozowanie trendów rozwoju stanowi wyzwanie. Z tego punktu widzenia podjęcie próby prognozowania rozwoju sektora e-biznesu za pomocą zaproponowanej metodyki wydaje się cenne dla praktyki, jak i regulatorów polskiej gospodarki. Oprócz oszacowania liczby przedsiębiorstw w badanych sektorach przeprowadzona analiza pozwoliła na określenie poziomu nasycenia segmentów e-biznesu, jak i na przybliżenie przewidywanego momentu jego wystąpienia.

Według szacunków autorów docelowa liczebność firm operujących w segmencie e-commerce ustabilizuje się na poziomie ok. 40,5 tys. Analogiczna wielkość dla segmentu e-usług oscyluje w granicach 10 tys. przedsiębiorstw. Szacuje się, że liczba przedsiębiorstw internetowych w tych segmentach może być bliska osiągnięcia wymienionych wartości ok. 2018 lub 2019 roku. Ostatni analizowany segment e-biznesu, tj. e-marketing, może wchłonąć nieco ponad 2,1 tys. przedsiębiorstw. Segment ten w jest jednak zdecydowanie daleki od osiągnięcia stanu nasycenia, którego wystąpienie przewiduje się na ok. 2050 rok.

Wykonane szacunki i prognozy mają duże znaczenie zarówno dla praktyki gospodarczej, jak i dla regulatorów rynku. Z punktu widzenia potencjalnych przedsiębiorców należy rozważyć jak najszybsze uruchomienie biznesu z wykorzystaniem narzędzi ICT. Kilka lat pozostających jeszcze do nasycenia rynku daje szansę na zdobycie odpowiedniego doświadczenia i wystarczającej bazy klientów. Z kolei funkcjonujących obecnie e-przedsiębiorców wnioski wypływające z przedstawionej analizy i prognoz powinny skłonić do zintensyfikowania wysiłków ukierunkowanych na zwiększenie profesjonalizacji zarządzania e-biznesem i/lub zwiększenie skali takiej działalności.

**Tabela 6. Poziom nasycenia liczby przedsiębiorstw w segmentach e-commerce, e-usługi oraz e-marketing**

Segment	E-commerce	E-usługi	E-marketing
Punkt przegięcia ( $t_{ip}$ , $Y_{ip}$ )	(2,2942; 20240,2306)	(5,8330; 5040,5029)	(19,8297; 1072,332)
Poziom nasycenia	40480,4612	10081,0057	2144,6664

Źródło: opracowanie własne.

<sup>10</sup> T. Popławski, *Wybrane zagadnienia prognozowania długoterminowego w systemach elektroenergetycznych*, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012, s. 92.

<sup>11</sup> K. Hoisl, T. Stelzer, S. Biala, *Forecasting technological discontinuities in the ICT industry*, „Research Policy” 2015, Vol. 44, No. 2, s. 522, <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2014.10.004>.

Agendy rządowe prowadzące politykę gospodarczą powinny również uwzględnić wymowę niniejszych szacunków. Aktualnie trwa w Polsce kolejny okres funkcjonowania funduszy unijnych na lata 2014–2020. Niektóre z zaplanowanych zadań są ukierunkowane na działania w przestrzeni wirtualnej (np. Program Operacyjny Polska Cyfrowa, Regionalne Programy Operacyjne). Ze względu na innowacyjny i rozwojowy charakter e-biznesu warto określić zasady dofinansowania i oceny projektów e-biznesowych, tak aby selektywnie wesprzeć ich rozwój w Polsce przed nadejściem okresu względnego nasycenia rynku. Wniosek ten wypływa z dotychczasowych efektów funkcjonowania programów wspierających działalność przedsiębiorstw internetowych (np. Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka, oś 8). Jednocześnie warto przemyśleć ukierunkowanie działań na wsparcie określonych nisz. Przykładowo w województwie dolnośląskim bardzo dobrze rozwinęły się internetowe serwisy finansowe, co mogłoby stanowić przesłankę skupienia polityki gospodarczej regionu właśnie na tym segmencie.

E-biznes, jak każdy dynamicznie wzrastający sektor, w pewnym momencie czeka spowolnienie. Wykonane szacunki i prognozy pokazują jednak, że jest jeszcze czas na przygotowanie się do tego nowego dla e-biznesu stanu.

## Bibliografia

Anghern A., *Design Mature Internet Business Strategies: The ICDT Model*, „European Management Journal” 1997, Vol. 15, No. 4, s. 361–369.

Cieślak M., *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowanie*, PWN, Warszawa 2005.

Cyfrowa przyszłość Polski. *Fundamenty rozwoju konkurencyjnej gospodarki w dobie globalizacji*, 2013, [http://konkurencyjnapolska.pl/cyfrowa\\_przyszlosc\\_raport.pdf](http://konkurencyjnapolska.pl/cyfrowa_przyszlosc_raport.pdf).

Grzechowiak M., et al., *Internet 2k10*, International Data Group Poland SA, [http://files.idg.pl/news/Raport\\_Internet\\_2k10.zip](http://files.idg.pl/news/Raport_Internet_2k10.zip).

Feliksiak M., *Internauci 2015*, 2015, CBOS, [http://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2015/K\\_090\\_15.PDF](http://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2015/K_090_15.PDF).

Hoisl K., Stelzer T., Biala S., *Forecasting technological discontinuities in the ICT industry*, „Research Policy” 2015, Vol. 44, No. 2, s. 522–532, <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2014.10.004>.

Kim J., *An exit for the IT industry?: Market saturation and the convergence of ubiquitous technology for manufacturing and service sectors*, „International Journal of Technology Management” 2008, Vol. 41, No. 3–4, s. 407–419, <http://dx.doi.org/10.1504/IJTM.2008.01679>.

Kollmann T, Krell P., *Innovative electronic business: Current Trends and Future Potentials*, [w:] Nasir S., (ed.), *Modern Entrepreneurship and E-business Innovations*, IGI Global, Hershey 2013.

Laszkiewicz M., et al., *E-commerce grows in Poland faster than the whole trade*, 2013, <http://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/podcasty/articles/Podcast-E-commerce-rosnie-w-Polsce-szybciej-niz-caly-sektor-handlu.html>.

Lindemane M., *Saturation of financial market as stimulus for export of financial services*, „Journal of Business Management” 2011, No. 4, s. 74–84.

Moroz M., *Kształtowanie elastyczności przedsiębiorstw internetowych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2013.

Neokosmidis I., et al., *Assessment of the gap and (non-) Internet users evolution based on population biology dynamics*, „Telecommunications Policy” 2015, Vol. 39, No. 1, s. 14–37, <http://dx.doi.org/10.1016/j.telpol.2014.10.006>.

Popławski T., *Wybrane zagadnienia prognozowania długoterminowego w systemach elektroenergetycznych*, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012.

Porter M.E., *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, PWE, Warszawa 1999.

Sampaio P., Saraiva P., Rodrigues A.G., *ISO 9001 certification research: questions, answers and approaches*, „International Journal of Quality & Reliability Management” 2009, Vol. 26, No. 1, s. 38–58, <http://dx.doi.org/10.1108/02656710910924161>.

Turban E., et al., *Electronic Commerce. A Managerial Perspective*, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River 2006.

## Forecasting the level of saturation of e-business in Poland considering the number of existing e-enterprises

*E-business sector in Poland is dynamically growing since its inception in the mid-90s of the 20th century. The number of new e-shops, portals or online applications, as well as turnovers is increasing every year. As a consequence, in 2013, e-commerce sector generated over 5% of Polish GDP. However, since such growth will not last endlessly, a research problem aroused. The purpose of this paper is to estimate a the number of companies enough to saturate this sector, as well as to forecast the maximum time needed to gain this status. A logistic regression model was used to measure the amount of enterprises within a moment of e-business market saturation, and duration needed to reach its peak.*

*Conducted research are indicating that potential entrepreneurs should not delay the launch of their e-business. For existing businesses the consequences of the sector saturation should lead to an increase in professional management of e-business and/or an increase in the scale of such activity.*

**Mirosław Moroz** jest doktorem habilitowanym nauk ekonomicznych, profesorem Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Od 15 lat zajmuje się problematyką e-biznesu w teorii i w praktyce. Jest autorem ponad 80 publikacji naukowych dotyczących tej tematyki.

**Barbara Fura** jest adiunktem w Katedrze Metod Ilościowych i Informatyki Gospodarczej Wydziału Ekonomii Uniwersytetu Rzeszowskiego. Specjalizuje się w zastosowaniu metod ilościowych do modelowania zjawisk społeczno-ekonomicznych. Jest autorką ponad 50 publikacji naukowych.