



SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO  
W WARSZAWIE

INSTYTUT INFORMATYKI TECHNICZNEJ



**XV KONFERENCJA NAUKOWA  
INFORMATION SYSTEMS IN MANAGEMENT**

PROGRAM KONFERENCJI

KSIĄŻKA STRESZCZEŃ

Warszawa, 26 listopada 2020

Konferencja Naukowa  
„INFORMATION SYSTEMS IN MANAGEMENT”

Szanowni Państwo,

Serdecznie zapraszamy do wzięcia udziału w **XV Konferencji Naukowej Systemy Informacyjne w Zarządzaniu** (<http://isim.wzim.sggw.pl/>), organizowanej przez Instytut Informatyki Technicznej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

**Link do Konferencji w aplikacji MS Teams:**

[https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting\\_MGViZmJlZDYtYWYy00OTFkLWFINDgtMjRIOTRmZTFkN2Nm%40thread.v2/0?context=%7b%22id%22%3a%2270f92b42-1dd3-41a9-ae0e-01cbe47cbc79%22%2c%22oid%22%3a%22013aa034-d60b-4c09-815c-fb59a7bea323%22%7d](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_MGViZmJlZDYtYWYy00OTFkLWFINDgtMjRIOTRmZTFkN2Nm%40thread.v2/0?context=%7b%22id%22%3a%2270f92b42-1dd3-41a9-ae0e-01cbe47cbc79%22%2c%22oid%22%3a%22013aa034-d60b-4c09-815c-fb59a7bea323%22%7d)

**Dołączanie do spotkania w aplikacji Teams:**

1. **Kliknij na link Konferencji (Ctrl + lewy przycisk myszy) lub skopiuj podany link i wklej do przeglądarki internetowej.**
2. Pojawia się do wyboru następujące opcje:
  - a. **Pobierz aplikację systemu Windows**
  - b. **Kontynuuj w tej przeglądarce (NALEŻY WYBRAĆ TĘ OPCJĘ)**
  - c. **Otwórz aplikację Teams**

UWAGA: Jeżeli na komputerze uczestnika zainstalowana jest już aplikacja Teams, to można również wybrać opcję Otwórz aplikację Teams i postępować dalej zgodnie z kolejnymi krokami.

3. Należy wpisać swoje imię i nazwisko.
4. Należy wybrać odpowiednie ustawienia dźwięku i wideo (sugerujemy, aby mikrofon był włączony tylko w sytuacji gdy dana osoba chce zabrać głos).
5. Wybierz pozycję **Dołącz teraz**.
6. W zależności od ustawień spotkania od razu na nie wejdiesz lub przejdiesz do poczekalni, z której osoba będąca już na spotkaniu może wpuścić osobę z poczekalni.

**Szczegółowa instrukcja dołączania do spotkania Teams w osobnym pliku.**

Szanowni Państwo,

1. Zwracamy się z uprzejmą prośbą o przygotowanie około 15 minutowych referatów. Po wygłoszonym referacie rezerwujemy 5 minut na ewentualne pytania.
2. Prosimy, aby prezentacje przygotowane w PowerPoint zostały skonwertowane na pliki **pdf**. Zauważyliśmy, że dzielenie ekranu z plikiem typu PowerPoint powoduje niekiedy zawieszanie programu Teams.





## PROGRAM KONFERENCJI

CZWARTEK, 26.XI.2020	
10.00-10.10	<b>Rozpoczęcie konferencji:</b> Wystąpienie Przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego – dra inż. Tomasza Ząbkowskiego Wystąpienie Przewodniczącego Komitetu Naukowego oraz Dyrektora Instytutu Informatyki Technicznej – dra hab. inż. Arkadiusza Orłowskiego, prof. SGGW
10.10-11.50	<b>Sesja plenarna I</b> MS Teams Przewodniczący: dr hab. inż. Arkadiusz Orłowski, prof. SGGW
10.10-10.30	<b>WYBRANE ZAGADNIENIA TWORZENIA NARZĘDZI INFORMATYCZNYCH NA POTRZEBY ZARZĄDZANIA PROCESEM REKONSTRUKCJI I REWITALIZACJI WYMIERAJĄCYCH JĘZYKÓW</b> dr dr hab. inż. Zbigniew Handzel, prof. WSEI, dr inż. Mirosław Gajer Wyższa Szkoła Ekonomii i Informatyki w Krakowie, Akademia Górniczo-Hutnicza
10.30-10.50	<b>SYNERGY OF STRATEGIES AND ITS MEASURES INCLUDED IN DASHBOARDS MARKETING AS THE IMPLEMENTATION OF BEST PRACTICES</b> dr hab. Grażyna Golik-Górecka Uniwersytet Łódzki
10.50-11.10	<b>CONTROLLING THE OPERATING PARAMETERS OF THE MILKING DEVICE</b> prof. dr hab. Adam Kupczyk, dr inż. Ewa Golisz Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
11.10-11.30	<b>PROCESS MANAGEMENT IN ORGANIZATIONS - IMPLEMENTATION PERSPECTIVE</b> dr Marcin Szplit Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
11.30-11.50	<b>ZMIANY NA RYNKU E-COMMERCE W POLSCE W WYNIKU EPIDEMII COVID-19</b> dr hab. inż. Tomasz Rokicki, mgr Aleksandra Perkowska Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
11.50-12.10	<b>Przerwa</b>



Konferencja Naukowa  
„INFORMATION SYSTEMS IN MANAGEMENT”

<b>12.10-13.30</b>	<p><b>Sesja plenarna II</b> MS Teams Przewodniczący: dr hab. inż. Leszek Chmielewski, prof. SGGW</p>
<b>12.10-12.30</b>	<p><b>AUTOMATION OF TABLE DETECTION IN COURT FILES USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS</b> dr hab. Paweł Baranowski, mgr Adrian Stępiak Instytut Ekspertyz Ekonomicznych i Finansowych w Łodzi</p>
<b>12.30-12.50</b>	<p><b>TENDENCJE I KIERUNKI ZMIAN NA RYNKU E-COMMERCE W POLSCE W LATACH 2010-2019</b> dr hab. inż. Tomasz Rokicki, mgr Aleksandra Perkowska Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie</p>
<b>12.50-13.10</b>	<p><b>FORECASTING EXCHANGE RATES: APPLICATIONS WITH R/SHINY</b> dr hab Piotr Wdowiński Uniwersytet Łódzki</p>
<b>13.10-13.30</b>	<p><b>ZASTOSOWANIE KLUCZOWYCH MIERNIKÓW DOKONAŃ (KPI) W OCENIE DZIAŁALNOŚCI PODMIOTÓW LECZNICZYCH</b> dr Dariusz Porębski Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu</p>
<b>13.30-14.00</b>	<b>Przerwa</b>
<b>14.00-15.20</b>	<p><b>Sesja plenarna III</b> MS Teams Przewodniczący: dr inż. Tomasz Ząbkowski</p>
<b>14.00-14.20</b>	<p><b>ANALIZA PORÓWNAWCZA DOSTĘPU INTERNETOWEGO DO USŁUG BANKOWOŚCI ELEKTRONICZNEJ W WYBRANYCH BANKACH W POLSCE</b> dr Anna Tatarczak, mgr Klaudia Pizoń Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej</p>
<b>14.20-14.40</b>	<p><b>ANALIZA STATYSTYCZNA STANDARDÓW ŻYCIA LUDNOŚCI W POLSCE: ANALIZA PRZESTRZENNA</b> dr Anna Tatarczak, mgr Tomasz Banaszak Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej</p>
<b>14.40-15.00</b>	<p><b>BARRIERS AND BENEFITS RESULTING FROM THE IMPLEMENTATION OF IT SYSTEMS IN HEALTHCARE ENTITIES IN SOUTH-EASTERN POLAND</b> mgr Magdalena Panasiuk, mgr inż. Piotr Kowalczyk Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej</p>
<b>15.00-15.20</b>	<p><b>INNOWACYJNE TECHNIKI ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI IT DO WYKORZYSTANIA POZYTYWNYCH ASPEKTÓW BŁĘDÓW POZNAWCZYCH</b> mgr Marcin Kaczyński Uniwersytet Gdański</p>
<b>15.20-15.30</b>	<b>Zamknięcie obrad</b>



Konferencja Naukowa  
„INFORMATION SYSTEMS IN MANAGEMENT”

# KSIAŻKA STRESZCZEŃ



# Automation of table detection in court files using convolutional neural networks

**dr hab. Paweł Baranowski, mgr Adrian Stępnia**

Uniwersytet Łódzki

The court records contain up to 1 million of pages, while only a few pages contain important data for economists. In this paper we focus on tables in court documents, which are especially informative, for example contain economic and financial data (such as accounting books, balance sheets, profit and loss accounts, statements of fixed assets, purchase and sale registers, account entries, bank statements, financial analyses and forecasts and much more.). Generally speaking, all financial data can be presented in tabular form, and due to this fact it becomes important to quickly search through such documents. Business process automation solutions can be used to facilitate every day work with these documents rather than manual searching thousands of pages. In this article we propose such a machine learning model for automatic detection of tables in court files. For this purpose, we use unstructured data in the form of grayscale images (scans) of the court file. First, over 1000 pages were manually annotated depending on the presence of the table within the page. We then apply an convolution artificial neural network model in order to perform binary classification of the pages. Overall, we show that table detection by a human can be replicated by an artificial neural network. Experiments carried out on a self-prepared data set showed that medium size networks are a good compromise between the computing complexity of these networks and their predictive capabilities (accuracy 97%-98%) and without the need to use the high computing power of advanced computers they can give very good results. This means our tool can applied in-house even by smaller organisations.



## Synergy of strategies and its measures included in dashboards marketing as the implementation of best practices

**dr hab. Grażyna Golik-Górecka**

Uniwersytet Łódzki

The purpose of the article is to identify synergies of strategies and implementation of best practices in business management. At the beginning, attention was drawn to the broad concept of the strategy synergy. It was important to capture the synergy of both classic and virtual company strategies. Looking from the perspective of managerial activity, it must be stated that there are no simple and lasting solutions to effectiveness and strategic problems. Therefore, the issue of indicators and KPIs which are many, and the problem of measurement accuracy are important. Analyzing various measures that will assess the implementation of not only the synergy of strategies but also best practices, we can say that the measurement is equally important for both managers and scientists. If companies are to implement e.g. customer relationship strategies, brands or innovations, they must integrate their measurements. This is made possible by marketing analytics included in dashboards. To present the discussed solutions, an attempt will be made to present the analytical and practical examples of marketing dashboards in the process of implementing best practices.



## SELECTED ISSUES OF DEVELOPMENT OF COMPUTER TOOLS FOR MANAGEMENT OF THE PROCESS OF RECONSTRUCTION AND REVI-TALIZATION OF ENDANGERED LANGUAGES

**dr inż. Zbigniew Handzel, prof WSEI, dr inż. Mirosław Gajer**

Wyższa Szkoła Ekonomii i Informatyki w Krakowie (WSEI), Akademia Górniczo-Hutnicza

The scope of the paper is about the development of computer tools dedicated for linguists, philologists, and translators. The authors, basing on the concepts of controlled language, which is a subset of a given natural language, developed the generator of syntactic structures for the Norwegian language. The controlled Norwegian language is invented as a system, which is opened both semantically and syntactically. The generator of syntactic structures is a basis for construction of Machine-Aided Human Translation (MAHT) system. Such MAHT system makes it possible to create correct syntactically and semantically utterances, even in the case of persons who do not know a given language at all or know it only to some narrow extent. Such generators of syntactic structures and MAHT systems can be further used in the area related to reconstruction and revitalization of endangered languages, which is a central topic of the paper.

## WYBRANE ZAGADNIENIA TWORZENIA NARZĘDZI INFORMATYCZNYCH NA POTRZEBY ZARZĄDZANIA PROCESEM REKONSTRUKCJI I REWITALIZACJI WYMIERAJĄCYCH JĘZYKÓW

Tematyka artykułu dotyczy zagadnień wytwarzania narzędzi informatycznych przeznaczonych dla lingwistów, filologów i tłumaczy. Autorzy, opierając się na koncepcji języka kontrolowanego, stanowiącego pewien podzbiór danego języka naturalnego, opracowali generator struktur syntaktycznych dla kontrolowanego języka norweskiego. Opracowany przez autorów kontrolowany język norweski jest pomyślany jako system otwarty zarówno semantycznie, jak i składniowo. Rozważany generator struktur syntaktycznych stanowi podstawę budowy kolejnego systemu wspomagającego przekład. System typu Machine-Aided Human Translation (MAHT) ma za zadanie umożliwić tworzenie poprawnych gramatycznie i semantycznie wypowiedzi również osobom, które danego języka w ogóle nie znają bądź opanowały go jedynie w stopniu bardzo ograniczonym. Tego typu generatory struktur syntaktycznych oraz systemy typu MAHT mogą być również wykorzystywane na potrzeby rekonstrukcji i rewitalizacji języków zagrożonych wymarciem, co stanowi centralny temat niniejszego artykułu.





# INNOWACYJNE TECHNIKI ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI IT DO WYKORZYSTANIA POZYTYWNYCH ASPEKTÓW BŁĘDÓW POZNAWCZYCH

**Mgr Marcin Kaczyński**

Uniwersytet Gdański

Podczas podejmowania decyzji projektowych zespoły IT często polegają na heurystykach, używają mentalnych „skrótów”, które mogą prowadzić do racjonalnych rozwiązań i dobrych oszacowań. W sytuacjach nowych i niestandardowych techniki upraszczania mogą prowadzić do błędów poznawczych. Jednak błędy poznawcze takie jak efekt posiadania i efekt IKEA oprócz negatywnych konsekwencji, mogą być również wykorzystane dla dobra projektu. Artykuł opisuje techniki wykorzystania pozytywnych aspektów efektu posiadania i efektu IKEA dla dobra projektu. Metodą użytą w badaniu była obserwacja zespołów IT realizujących projekty w firmie świadczącej usługi informatyczne dla globalnego koncernu farmaceutycznego oraz badanie ankietowe przeprowadzone wśród jej pracowników. Praca może pomóc w zwiększeniu świadomości kierowników projektów i zespołów IT w zakresie psychologicznych konsekwencji decyzji projektowych, podatności na systematyczne błędy poznawcze oraz ukazaniu sposobów wykorzystania pozytywnych aspektów błędów poznawczych dla dobra projektów. Zastosowanie opisanych innowacyjnych technik stosowanych w celu wykorzystania pozytywnych stron efektu posiadania i efektu IKEA, może prowadzić do lepszych decyzji, a tym samym poprawić wyniki projektu.



## AUTOMATION OF TABLE DETECTION IN COURT FILES USING CONVOLUTIONAL

**prof. dr hab. Adam Kupczyk, dr inż. Ewa Golisz**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

There are different methods of obtaining milk, from simple ones (manual milking) to complex ones (mechanization, automation, robotization for big herds), that require collecting and processing data about animals, and managing the herd and parameters of the milking machine. A mathematical model of negative pressure drops and fluctuations in the milking apparatus in the long milk pipe, and a model of vacuum optimization in the milking apparatus were built. As part of the preliminary study, the cow was examined with a polygraph, which indicated the possibility of improved data collection about the cow. The work in this area is summarized in Patent (2018): A method of controlling the working pressure of a mechanical milking machine in real time. The study covers data processing and analysis.



# BARRIERS AND BENEFITS RESULTING FROM THE IMPLEMENTATION OF IT SYSTEMS IN HEALTHCARE ENTITIES IN SOUTH-EASTERN POLAND

**mgr Magdalena Panasiuk, mgr inż. Piotr Kowalczyk**

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

In the paper Authors defining the barriers and benefits arising from the implementation of IT systems in health care entities in south-eastern Poland. The results were based on the analysis of a survey conducted among health care facilities in Poland in January 2019 and on the available literature, articles, reports and analyses. The survey questionnaire, conducted via the CAWI technique, was directed at hospitals and outpatient clinics from four provinces in south-eastern Poland. Descriptive statistics were used to conduct the study, including Spearman's rho correlation coefficient and statistical tests, e.g. the Shapiro-Wilk normality test. In addition, the authors made a comparative analysis of these expectations between hospitals and clinics.



## ZASTOSOWANIE KLUCZOWYCH MIERNIKÓW DOKONAŃ (KPI) W OCENIE DZIAŁALNOŚCI PODMIOTÓW LECZNICZYCH

**dr Dariusz Porębski**

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Key Performance Indicators to kluczowe wskaźniki efektywności bardzo popularne w zarządzaniu. Wdrażane i określane w organizacji KPI powinno być praktyczne i powinny współpracować z stosowanymi już narzędziami zarządzania jak np. Balanced Scorecard. Ich dobór jest wewnętrzną kwestią organizacji – na pewno nie powinno ich być zbyt wiele, choć możliwości systemów komputerowych pozwalają na większą ilość. Należy wybrać te, które są dla nas ważne i kluczowe w danym dziale, obszarze. Cel. Celem głównym artykułu jest przedstawienie zastosowani wskaźników KPI na podstawie danych finansowych i niefinansowych podmiotów leczniczych. Metodologia badania. Zastosowano narzędzie Balanced Scorecard pomocne w grupowaniu danych podmiotu leczniczego. Dane finansowe i niefinansowe poddane zostały transformacji za pomocą miar odległości inaczej zwanymi miarami rozwoju co sprowadza je do postaci KPI. Oryginalność/ Wartość. Wskaźniki efektywności działania podmiotu leczniczego za pomocą propozycji formuły programu Excel i Visual Basic for Applications przekształcone do formy KPI i ułożone według układu narzędzia Balanced Scorecard ułatwiają pracę w kontroli podmiotu leczniczego, pozwalają na sprawną ocenę podmiotu i benchmarking z innymi szpitalami.



## CHANGES IN THE E-COMMERCE MARKET IN POLAND AS A RESULT OF THE COVID-19 EPIDEMIC

**dr hab. inż. Tomasz Rokicki, mgr Aleksandra PERKOWSKA**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

The paper presents the changes that have occurred in the e-commerce market in Poland as a result of the COVID-19 epidemic. The announcement of the epidemic meant staying at home. At that time, it was possible to purchase via the Internet on the largest sales platforms. Based on the sales data at Allegro, it was determined how the sales turnover and the structure of purchased products changed. Changes in the prices of products were also determined, including products defined as the so-called essential during an epidemic. The data on 20 days of sale in the first weeks of the epidemic, i.e. from March 13 to April 3, 2020, and the corresponding period in 2019, were compared.

## ZMIANY NA RYNKU E-COMMERCE W POLSCE W WYNIKU EPIDEMII COVID-19

W pracy przedstawiono zmiany, które zaszły na rynku e-commerce w Polsce w wyniku wystąpienia epidemii COVID-19. Ogłoszenie stanu epidemii oznaczało konieczność pozostania w domach. W tym czasie możliwe były zakupy przez Internet w największych platformach sprzedażowych. Na podstawie danych dotyczących sprzedaży w Allegro określono, jak zmieniły się obroty sprzedaży oraz struktura kupowanych produktów. Określono również zmiany cen produktów, w tym produktów określanych jako tzw. pierwszej potrzeby w okresie epidemii. Porównaniu podlegały dane dotyczące 20 dni sprzedaży w pierwszych tygodniach epidemii, tj. od 13 marca do 3 kwietnia 2020 roku oraz analogiczny okres w 2019 roku.



## TENDENCIES AND DIRECTIONS OF CHANGES ON THE E-COMMERCE MARKET IN POLAND IN 2010-2019

**dr hab. inż. Tomasz Rokicki, mgr Aleksandra Perkowska**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

The paper presents the changes that took place on the e-commerce market in Poland. Both the supply and the demand side of the market were examined. The rapid development of this market was due to the introduction of technological innovations, such as mobile Internet and mobile applications. In addition to online stores, the area of e-commerce also includes the area of finance, communication, logistics, marketing and electronic training. However, online stores are the most important part of e-commerce. The turnover of the e-commerce industry in Poland grew very quickly, at a rate of 15% per year. In the case of online stores, the highest sales dynamics was recorded for clothes and sports equipment. The share of people shopping online has gradually increased. The highest percentage of online buyers was in the 25-34 age group, and the lowest in the 64-74 age group. The research covered the years 2010-2019.

## TENDENCJE I KIERUNKI ZMIAN NA RYNKU E-COMMERCE W POLSCE W LATACH 2010-2019

W pracy przedstawiono zmiany, które zaszły na rynku e-commerce w Polsce. Zbadano zarówno podażową, jak i popytową stronę rynku. Bardzo szybki rozwój tego rynku nastąpił dzięki wprowadzaniu innowacji technologicznych, jak np. mobilny Internet i aplikacje mobilne. Obszar e-handlu obejmuje oprócz sklepów internetowych także sferę finansów, komunikacji, logistyki, marketingu i szkoleń elektronicznych. Jednak to sklepy internetowe stanowią najważniejszą część e-commerce. Obroty branży e-commerce w Polsce zwiększały się bardzo szybko, gdyż w tempie 15% rocznie. W przypadku sklepów internetowych największą dynamikę sprzedaży odnotowano w przypadku ubrań i sprzętu sportowego. Stopniowo wzrastał udział osób dokonujących zakupów w Internecie. Największy odsetek kupujących przez Internet był w grupie wiekowej 25-34 lat, zaś najmniejszy w grupie 64-74 lata. Badania dotyczyły lat 2010-2019.



## PROCESS MANAGEMENT IN ORGANIZATIONS - IMPLEMENTATION PERSPECTIVE

**dr Marcin Szplit**

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

The article presents the results of research on IT systems and their relationships with enterprise strategy. The introduction outlines the main reasons why companies implement management support IT systems. In the next part, the author presents the results of the research conducted among companies involved in the sale and implementation of IT systems, concentrated in the FutureHub cluster, operating within the Kielce Technology Park. In the empirical part, methods of statistical analysis have been used to demonstrate the relationship between the success of IT system implementation and the adopted methods in process management.



## STATISTICAL ANALYSIS OF STANDARD OF LIVING OF THE POPULATION IN POLAND: SPARTIAL ANALYSIS

**dr Anna Tatarczak, mgr Tomasz Banaszak**

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

The standard of living is becoming an increasingly popular subject of analysis among researchers of many scientific disciplines, including economists. The re-search problem presented in the paper is the analysis of the standard of living in Po-land in 2008-2018. The adopted spatial scope covers all Polish voivodships. The construction of a synthetic measure with the use of the Hellwig parametric method allowed for a taxonomic analysis of the standard of living in Poland. MS Excel and Stata were used in the research. After the research, many conclusions arise. The main one is that there are some spatial relationships in the standard of living in Po-land. It can be seen that the standard of living in voivodships in the western part of Poland is generally higher. The voivodeship with the highest standard of living is Mazowieckie.

## ANALIZA STATYSTYCZNA STANDARDÓW ŻYCIA LUDNOŚCI W POLSCE: ANALIZA PRZESTRZENNA

Poziom życia staje się coraz bardziej popularnym przedmiotem analizy wśród ba-daczy wielu dyscyplin naukowych, w tym ekonomistów. Problemem badawczym postawionym w pracy jest analiza poziomu życia w Polsce w latach 2008-2018. Przyjętym zakresem przestrzennym są wszystkie województwa Polski. Budowa miernika syntetycznego z wykorzystaniem parametrycznej metody Hellwiga po-zwoliła na przeprowadzenie analizy taksonomicznej poziomu życia w Polsce. Przy prowadzeniu badania wykorzystano programy MS Excel oraz Stata. Po przepro-wadzeniu badania nasuwa się wiele wniosków. Głównym z nich jest to, że istnieją pewne zależności przestrzenne w poziomie życia w Polsce. Można zauważyć, że poziom życia województw znajdujących się w zachodniej części Polski jest na ogół wyższy. Województwem, które charakteryzują się najwyższym poziomem życia jest mazowieckie.





## COMPARATIVE ANALYSIS OF INTERNET ACCESS TO ELECTRONIC BANKING SERVICES IN SELECTED BANKS IN POLAND

**dr Anna Tatarczak, mgr Klaudia Pizoń**

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

In the electronic banking of banks, positive changes are constantly taking place in relation to customers. The continuous improvement of online systems and platforms is caused by the increasing competition and higher demands from consumers. The research problem presented in the paper is the analysis of internet access to electronic banking on the example of selected banks in Poland. The survey was conducted in 2020. The conducted research shows that every year the number of active users of electronic banking is gradually increasing. In most of the surveyed banks, performing activities such as making transfers, opening accounts or submitting online applications are commonly used. The research shows that users of both mobile applications and electronic platforms constantly change their passwords and use anti-spam programs.

## ANALIZA PORÓWNAWCZA DOSTĘPU INTERNETOWEGO DO USŁUG BANKOWOŚCI ELEKTRONICZNEJ W WYBRANYCH BANKACH W POLSCE

W bankowości elektronicznej banków, nieustannie zachodzą pozytywne zmiany względem klientów. Ciągłe usprawnianie systemów i platform internetowych jest spowodowane coraz liczniejszą konkurencją oraz wyższymi wymaganiami ze strony konsumentów. Problemem badawczym przedstawionym w pracy jest analiza dostępu internetowego do bankowości elektronicznej na przykładzie wybranych banków w Polsce. Badanie ankietowe zostało przeprowadzone w 2020 r. Przeprowadzone badania wykazują, że z każdym rokiem ilość aktywnych użytkowników bankowości elektronicznej sukcesywnie wzrasta. W większości badanych banków, wykonywanie czynności tj. wykonywanie przelewów, otwieranie kont lub składanie wniosków online są powszechnie stosowane. Badanie pokazuje, że użytkownicy zarówno aplikacji mobilnych jak i platform elektronicznych, stale zmieniają hasła dostępu oraz korzystają z programów antyspamowych.



# FORECASTING EXCHANGE RATES: APPLICATIONS WITH R/SHINY

**dr Piotr Wdowiński**

Uniwersytet Łódzki

The paper presents methods of forecasting exchange rates. The method of optimal combining of statistical models is used for forecasting. The algorithm is based on statistical and econometric time series models. The following models are used: (a) ARIMA, (b) exponential smoothing models with and without drift, (c) neural network for seasonal and non-seasonal data, (d) model for data with a seasonal component only, (e) state-space model of exponential smoothing, (f) random walk model with seasonality. All models are estimated and then a linear combination is built with optimal weights. Each model is checked for its forecasting accuracy. The procedure is iterative and performed dynamically for each variable along with the combination of the sample length and forecast horizon parameters. The application algorithm is prepared with R/Shiny and a working VPS server version is provided as a standalone software.



# KONFERENCJA NAUKOWA INFORMATION SYSTEMS IN MANAGEMENT



**Organizator:** Instytut Informatyki Technicznej  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

**Kontakt:** [isim@sggw.edu.pl](mailto:isim@sggw.edu.pl)

## Komitet naukowy:

Dr hab. Arkadiusz Orłowski, prof. SGGW (przewodniczący)  
Prof. dr hab. Witold Chmielarz – Uniwersytet Warszawski  
Dr hab. Leszek Chmielewski, prof. SGGW  
Prof. Dr hab. Ludosław Drelichowski – Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy  
w Bydgoszczy  
Dr hab. Maciej Janowicz, prof. SGGW  
Dr inż. Waldemar Karwowski – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
Prof. dr hab. Marian Niedźwiedziński – Uniwersytet Łódzki  
Dr hab. inż. Jerzy Pejaś – Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie  
Dr hab. Wiesław Szczesny, prof. SGGW  
Prof. dr hab. inż. Antoni Wiliński – Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny

## Komitet organizacyjny:

Dr inż. Tomasz Ząbkowski (przewodniczący)  
Dr Luiza Ochnio (sekretarz)  
Dr Krzysztof Gajowniczek  
Dr Michał Gostkowski  
Dr Piotr Łukasiewicz  
Dr Tomasz Świsłocki  
Dr inż. Tomasz Woźniakowski  
Mgr Anna Dyniec  
Mgr inż. Krzysztof Lipka  
Mgr Dominik Sieradzki

