

PRACE NAUKOWE

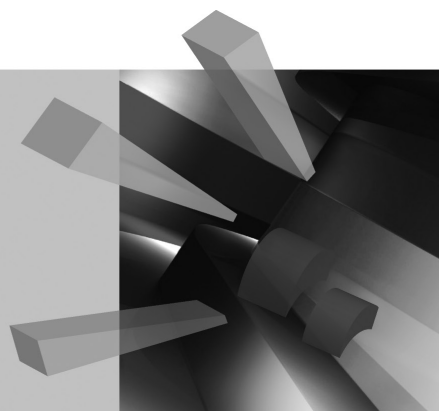
Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

300

Innowacje w zarządzaniu



Redaktorzy naukowi

Jan Skalik

Anna Zabłocka-Kluczka



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2013

Redaktor Wydawnictwa: Joanna Świrska-Korlub
Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz
Korektor: Barbara Cibis
Łamanie: Małgorzata Czupryńska
Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:
www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,
The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,
a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon
http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2013

ISSN 1899-3192
ISBN 978-83-7695-346-5

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp	7
Agnieszka Bieńkowska: Wstępne rozważania nad istotą i pomiarem jakości rozwiązań controllingu	9
Marlena Ciechan-Kujawa, Marta Karska: Evaluation of risk management practices in companies listed on the WSE	19
Kazimierz Krzakiewicz, Szymon Cyfert: Role przywódców w procesie zarządzania innowacjami	28
Jolanta Drabik, Rozalia Sitkowska: Analiza potencjalnego zapotrzebowania na nietoksyczne smary plastyczne z wykorzystaniem procedury badania tendencji rozwoju produktów	39
Piotr Grajewski: Dynamiczne zarządzanie procesami w organizacji.....	47
Magdalena Hopej-Kamińska, Marian Hopej, Robert Kamiński: Kształtowanie struktury organizacyjnej – lekcje futbolu.....	55
Andrzej H. Jasiński: Model procesowy innowacji: ramy teoretyczne.....	67
Wioletta Kozłowska-Pęciak: Stopień wirtualności przedsiębiorstw a ich efektywność	78
Milleniusz W. Nowak, Mieczysław Ciurla: Innowacje w CRM jako droga do zwiększania wartości relacji	86
Józef Puchalski: Innowacyjność w procesie kształcenia w oparciu o doświadczenia Wyższej Szkoły Handlowej we Wrocławiu.....	94
Katarzyna Rostek: Model oceny potencjału komercyjnego projektów innowacyjnych.....	103
Rozalia Sitkowska: Zastosowanie metody badania tendencji rozwojowych produktów zaawansowanej techniki.....	111
Janina Stankiewicz, Marta Moczulska: Poprzez walkę i współzawodnicstwo pracowników do innowacyjnej organizacji (w świetle wyników badań empirycznych)	119
Katarzyna Walecka-Jankowska: Zaufanie a innowacyjność organizacji	131
Krzysztof Zymonik: Innowacyjne rozwiązania w gwarancji jakości	141

Summaries

Agnieszka Bieńkowska: Preliminary discussions on the essence and measurement of controlling solutions quality	18
Marlena Ciechan-Kujawa, Marta Karska: Ocena praktyk zarządzania ryzykiem w spółkach notowanych na GPW	27

Kazimierz Krzakiewicz, Szymon Cyfert: The roles of leaders in the process of innovation management	38
Jolanta Drabik, Rozalia Sitkowska: Analysis of the potential demand of non-toxic greases with the use of research of the products development tendencies	46
Piotr Grajewski: Dynamic business process management	54
Magdalena Hopej-Kamińska, Marian Hopej, Robert Kamiński: Shaping of organizational structure – football lessons	66
Andrzej H. Jasiński: The process model of innovation: a theoretical framework	77
Wioletta Kozłowska-Pęciak: Connection between virtuality level and effectiveness of the company.....	85
Milleniusz W. Nowak, Mieczysław Ciurla: Innovations in CRM as a way to increase the value of relationships.....	93
Józef Puchalski: Innovation in the process of education based on the experience of University of Business in Wrocław.....	102
Katarzyna Rostek: Model of the commercial potential evaluation of innovative projects.....	110
Rozalia Sitkowska: The application of investigation method of the development tendencies of high-tech products	118
Janina Stankiewicz, Marta Moczulska: Through the fight and rivalry of employees to innovative organization (in the light of the results of empirical research).....	130
Katarzyna Walecka-Jankowska: Trust vs. innovative character of an organization	140
Krzysztof Zymonik: Innovative solutions in the quality guarantee.....	149

Katarzyna Rostek

Politechnika Warszawska

MODEL OCENY POTENCJAŁU KOMERCYJNEGO PROJEKTÓW INNOWACYJNYCH

Streszczenie: Prezentowany artykuł proponuje model oceny potencjału komercyjnego i selekcji projektów innowacyjnych w konkursach o dofinansowanie. Na podstawie analizy literaturowej metod oceny potencjału komercyjnego innowacji oraz zasad przyznawania funduszy dla projektów innowacyjnych opracowano model i metodę budowy tego modelu, umożliwiające identyfikację kluczowych czynników sukcesu oraz ranking projektów innowacyjnych. Weryfikacja modelu została przeprowadzona na podstawie zbioru 70 wniosków o przyznanie dofinansowania rozwoju konkurencyjności klinik stomatologicznych sektora MŚP. Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić, że zarówno model, jak i metoda umożliwiają zwiększenie obiektywności, przejrzystości i powtarzalności procesu oceny wniosków w postępowaniach konkursowych.

Słowa kluczowe: konkurencyjność, czynniki konkurencyjności, model czynników konkurencyjności, analiza regresji.

1. Wstęp

W aktualnych warunkach gospodarczych jednym z przejawów przewagi konkurencyjnej jest innowacyjność organizacji, oznaczająca umiejętność wprowadzania nowych rozwiązań technologicznych, organizacyjnych i funkcjonalnych oraz nowych produktów i usług na rynek w sposób zapewniający szybki zwrot nakładów inwestycyjnych i wzrost przyszłych zysków. Proces urynkowania innowacji nosi nazwę komercjalizacji. Proces komercjalizacji innowacji polega na całokształcie działań polegających na przenoszeniu wiedzy technicznej i organizacyjnej oraz związanych z nią umiejętności do praktyki gospodarczej [Jolly 1997; Midgley 2009].

Komercjalizacja innowacji wiąże się nieodłącznie z kosztami, które trzeba ponieść w celu zrealizowania i wdrożenia projektu innowacji. Jeżeli koszty te są zbyt duże, to zazwyczaj niezbędne jest pozyskanie dodatkowych, zewnętrznych źródeł finansowania projektu. Sprzyja temu celowi szerokie spektrum dostępnych obecnie programów finansowania innowacji. Natomiast silnym ograniczeniem jest fakt, że struktura i skala ocen stosowanych podczas selekcji projektów innowacyjnych mają

charakter subiektywny. Otrzymanie dofinansowania jest uzależnione od: (1) umiejętności znalezienia potencjalnych źródeł środków finansowych, (2) spełnienia wszystkich wymagań formalnych i merytorycznych stawianych przez sponsora, (3) wykazania się lepszym pomysłem niż konkurenci.

Wypełnienie warunku (2) wymaga między innymi znajomości procedur i metod oceny składanych projektów. Jest to często informacja, która jest bardzo trudna albo wręcz niemożliwa do pozyskania przez wnioskodawcę. Tracą na tym te projekty, których autorzy nie potrafią wygrać z konkurentami, którzy takie umiejętności nabyli wcześniej lub korzystają z usług specjalistów. W konsekwencji warunek (3) traci na ważności, chociaż w rzeczywistości powinien przewyższać wszystkie pozostałe. Uzasadnione jest zatem poszukiwanie takiej metody oceny, która w sposób obiektywny, w zakresie znanych i zrozumiałych kryteriów porównawczych, dokonywałaby sprawiedliwej oceny projektów innowacyjnych, selekcyjując pomysły o największym potencjale komercyjnym.

Struktura artykułu odpowiada tak zdefiniowanemu celowi. Punkt 2 rozpoczyna uzasadnienie doboru analizy regresji jako metody oceny potencjału komercyjnego projektów innowacyjnych. W punkcie 3 zaprezentowano model oceny wykorzystujący metodę regresji. Przykład zastosowania opracowanego modelu opisano w punkcie 4. Artykuł kończą wnioski i podsumowanie uzyskanych wyników badań i eksperymentów.

2. Dobór metody oceny potencjału komercyjnego projektów innowacyjnych

Obecnie dobór szczegółowych kryteriów oraz zasad oceny potencjału komercyjnego projektów innowacyjnych zależy wyłącznie od autorów konkursu/przetargu i związane jest bądź ze szczegółowym regulaminem konkursu bądź ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia [Walczak 2010]. Przy takiej metodzie nie istnieje mechanizm umożliwiający prześledzenie związków przyczynowo-skutkowych, łączących wartości arbitralnie ustalonego zbioru kryteriów oceny z wartościami cech gwarantującymi rzeczywistą konkurencyjność złożonego wniosku. Taka sytuacja może skutkować subiektywizacją zarówno oceny, jak i w efekcie końcowym – selekcją zgłoszonych projektów. Uzasadnione zatem jest poszukiwanie zarówno metod analizy wielokryterialnej, obiektywizującej ocenę pojedynczego wniosku, jak i właściwego doboru kryteriów determinujących wzmiankowaną ocenę.

Wobec powyższych rozważań zadaniem prezentowanej pracy jest budowa modelu umożliwiającego opracowanie autorskiej metody oceny potencjału komercyjnego innowacji. Założeniem modelu jest osiągnięcie transparentności oceny zgłaszanych projektów badawczych tak po stronie oceniającego, jak i po stronie ocenianego. Celem modelu jest zaakcentowanie wagi innowacyjności zgłaszanych wniosków (sugerujące sposób przygotowania projektów zgłaszanych przez mniej doświadczonych wnioskodawców), a także uproszczenie, skrócenie i zmniejszenie

kosztów samego procesu oceny, dzięki jej automatyzacji i ograniczeniu roli ekspertów w procesie oceny.

Poszukiwana jest taka metoda, która analizowałaby wpływ wartości zbioru kryteriów na wartość uzyskanej oceny końcowej projektu innowacyjnego i selekcjonowała spośród nich tylko takie, których znaczenie w analizie jest dominujące. Celem jest obiektywizacja metody oceny projektu innowacyjnego poprzez ograniczenie liczby kryteriów oceny, a jednocześnie zapewnienie, że uwzględniane cechy są tymi rzeczywiście istotnymi. Metody takie są powszechnie wykorzystywane w analizie eksploracyjnej danych (*data mining*) do analizy problemów klasyfikacji przypadków (znajdowania wartości cech charakteryzujących zdefiniowane grupy klasyfikacyjne), analizy skupień (znajdowania wartości cech w zidentyfikowanych grupach przypadków podobnych) czy analizy dyskryminacyjnej (znajdowania wartości cech różniących poszczególne grupy przypadków). Podczas realizacji procesu selekcjonowane są zarówno cechy (ze względu na ich przydatność, czyli stopień znaczenia dla analizy), jak i ich wartości (ze względu na ich determinujący wpływ na uzyskanie pożądanego efektu końcowego). Można zatem testować tym sposobem i wykorzystywany w ocenie projektów zakres kryteriów, i wartości ich oceny.

W rozpatrywanym zadaniu poszukiwana jest metoda, która silnie determinuje związki przyczynowo-skutkowe pomiędzy analizowanymi kryteriami, co z kolei umożliwia obiektywizację dokonywanych wyborów. Taką metodą jest analiza regresji, która pozwala na badanie wpływu zmiennej lub zmiennych objaśniających (niezależnych) na zmienną objaśnianą (zależną), stanowiącą cel prowadzonego badania. Analiza regresji polega na estymacji parametrów równania teoretycznego w taki sposób, żeby jak najdokładniej odwzorować wartość i siłę tego wpływu. Analiza regresji jest stosowana przy poszukiwaniu odpowiedzi na następujące pytania [Górniak, Wachnicki 2010]:

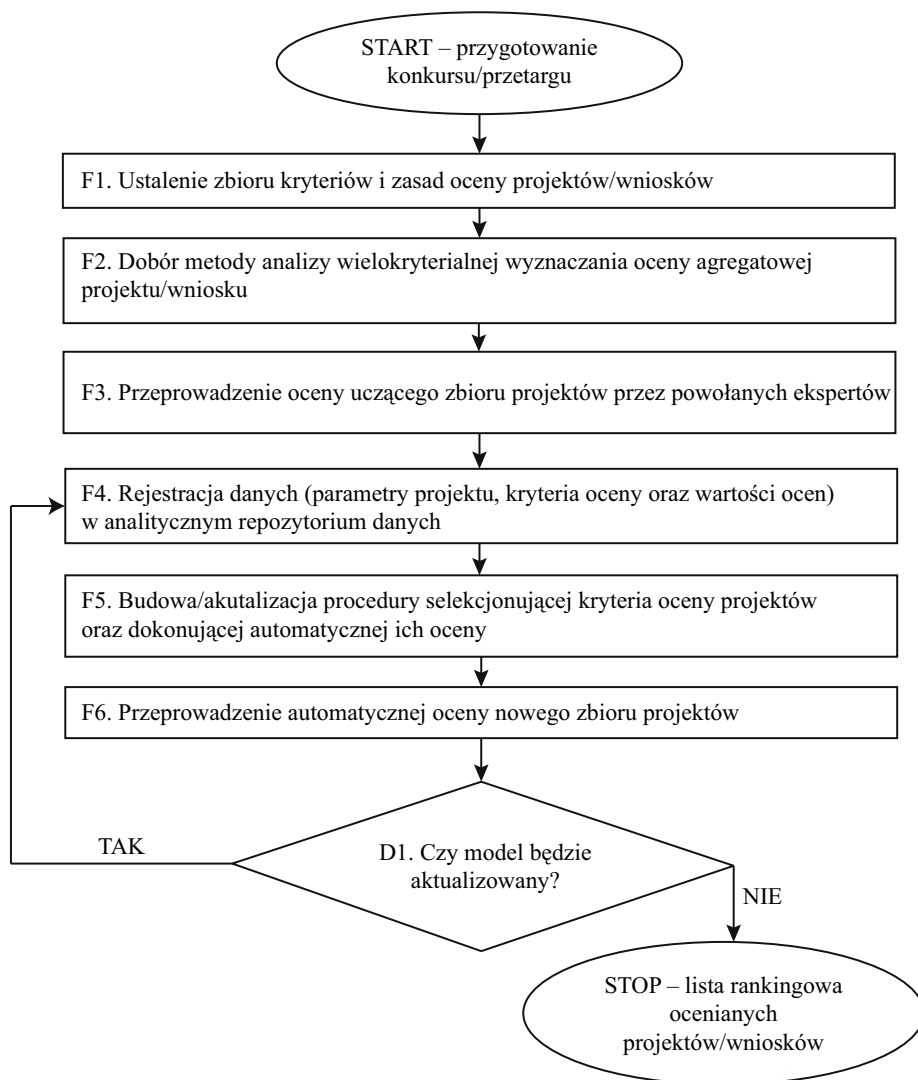
- jaka jest oczekiwana wartość zmiennej objaśnianej dla obserwacji o danej konfiguracji wartości zmiennych objaśniających?
- jak silny jest wpływ zmiennych objaśniających na zmienną objaśnianą?
- o ile zmieni się wartość zmiennej objaśnianej przy zmianie wartości poszczególnych zmiennych objaśniających i przy założeniu, że pozostałe zmienne objaśniające nie zmieniają się?
- jak zmieni się wartość zmiennej objaśnianej w następnym okresie badawczym, jeżeli wartość zmiennej objaśniającej wyniesie X?

Wymienione własności potwierdzają przydatność analizy regresji do selekcji tych arbitralnie przyjętych kryteriów oceny oraz ich wartości, które rzeczywiście determinują sukces lub porażkę projektu innowacyjnego [Rudnicki, Siuta 2003].

3. Model oceny potencjału komercyjnego projektów innowacyjnych

Przyjęta metoda postępowania ma na celu wypracowanie takiego modelu oceny potencjału komercyjnego, który obiektywizuje i częściowo automatyzuje ocenę projektu po stronie sponsora oraz zapewnia transparentność i zrozumiałość tej oceny

po stronie wnioskodawcy. Model ten winien uwzględniać zmieniające się w czasie kryteria oceny, a także – wraz z rosnącą bazą ocenionych projektów – pozwalać na proaktywne wykorzystanie na bieżąco gromadzonych doświadczeń. Innymi słowy, proponowane rozwiązanie, dzięki zastosowaniu narzędzi eksploracji danych, winno zapewniać możliwość dynamicznego przystosowywania się do zmiennych warunków realizacji projektów. Charakterystykę poszczególnych etapów przyjętej metody prezentuje rys. 1.



Rys. 1. Metoda oceny potencjału komercyjnego projektów innowacyjnych

Źródło: opracowanie własne.

Wzorzec oceny projektów jest przygotowywany w etapie F1 w oparciu o regulamin, zasady naboru i oceny wniosków narzucone przez sponsora organizowanego konkursu. Etap F2 polega na ustaleniu metody agregacji wyników etapu F1 w syntetycznej ocenie agregatowej. Na tym etapie zalecane jest wykorzystanie odpowiednio dobranej metody analizy wielokryterialnej. Budowa metody eksploracyjnego przetwarzania danych jest możliwa na podstawie uczącego zbioru projektów, które powinny zostać ocenione w etapie F3 przez wyznaczoną grupę ekspertów, zgodnie z ustaleniami podjętymi w etapach F1 i F2. Dane o projektach i ich ocenach, ustalonych w etapie F3, w etapie F4 są rejestrowane w analitycznym repozytorium danych, które będzie źródłem danych zasilających tworzoną procedurę automatycznej oceny projektów. Etap F5 jest przeznaczony na budowę procedury eksploracyjnego doboru kluczowych kryteriów oceny (spośród wszystkich poddanych ocenie eksperckiej) oraz automatycznej oceny nowego zbioru projektów. Wynikiem końcowym postępowania jest lista rankingowa ocenionego zbioru projektów, otrzymywana w wyniku realizacji etapu F6. Model eksploracyjny może być poddawany okresowej aktualizacji za każdym razem, kiedy aktualizowany jest zbiór danych o projektach i uzyskanych przez nich ocenach. Dzięki temu możliwa jest bieżąca kontrola poprawności i adekwatności modelu w odniesieniu do zmieniających się warunków społeczno-gospodarczych, w których ta ocena jest przeprowadzana.

Weryfikacja zaproponowanej metody oraz budowa prototypowej wersji modelu zostanie przeprowadzona w oparciu o dane zgromadzone podczas badania przychodni stomatologicznych sektora MŚP¹. Badanie miało na celu utworzenie modelu referencyjnego czynników konkurencyjności dla wybranej grupy przedsiębiorstw w celu efektywnego wspierania rozwoju ich konkurencyjności [Rostek 2010a; 2010b; 2011]. Założeniem przyjętym na potrzeby tego projektu jest, że wykorzystywane dane stanowią podstawę oceny wniosków o dofinansowanie rozwoju konkurencyjności tychże przychodni, a wyznaczona w trakcie badania wartość pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa jest miarą tej oceny. Analizie poddano zbiór 70 wniosków o dofinansowanie rozwoju konkurencyjności przedsiębiorstw sektora MŚP, które: oferują usługi stomatologiczne (wyłącznie lub jako jedno ze świadczeń), zatrudniają stomatologów, są zlokalizowane wyłącznie w dużych miastach Polski, takich jak: Gdańsk, Gdynia, Katowice, Kraków, Lublin, Łódź, Poznań, Sopot, Warszawa i Wrocław, należą do sektora MŚP, czyli: zatrudniają od 2 do 250 pracowników, nie przekraczają 210 mln zł wielkości przychodów rocznych. Celem przyjętej metody postępowania jest wykonanie oceny eksperckiej początkowego zbioru 50 wniosków (zwanego dalej zbiorem uczącym) o dofinansowanie rozwoju konkurencyjności i na tej podstawie budowa procedury umożliwiającej przeprowadzenie automatycznej oceny kolejnych 20 złożonych wniosków. Ponieważ w rzeczywistości zbiór wszystkich 70 wniosków został wcześniej oceniony przez ekspertów, możliwa staje się więc weryfikacja skuteczności zaproponowanej metody.

¹ Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2009-2011 jako projekt badawczy nr 0078/B/H03/2009/37.

Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonej analizy, ustalono, że czynniki konkurencyjności przychodni medycznych będą analizowane w trzech podstawowych obszarach efektów mierzalnych: E_1 – *nowoczesności i jakości świadczonych usług medycznych*, E_2 – *umiejętności zaspokajania potrzeb pacjentów*, E_3 – *uzyskiwanych wyników sprzedaży*. Dla każdego elementu zbioru efektów mierzalnych: $E_i = \{E_1, E_2, E_3\}$ zdefiniowano zbiór charakteryzujących go czynników konkurencyjności: $C_{ij} = \{C_{11}, C_{12}, C_{21}, C_{22}, C_{31}, C_{32}, C_{33}, C_{34}\}$. Następnie dla każdego czynnika konkurencyjności wyznaczono zbiór wartościujących go mierników konkurencyjności: $M_{ijk} = \{M_{111}, M_{112}, M_{121}, M_{122}, M_{123}, M_{211}, M_{212}, M_{221}, M_{222}, M_{223}, M_{224}, M_{311}, M_{312}, M_{313}, M_{321}, M_{322}, M_{323}, M_{324}, M_{325}, M_{331}, M_{332}, M_{341}, M_{342}, M_{343}\}$. W ten sposób utworzono hierarchiczną strukturę czynników konkurencyjności przychodni stomatologicznych, która stała się podstawą oceny dostarczonych wniosków. Zostały one ocenione przez ekspertów zgodnie z następującą procedurą:

1. Na podstawie dostarczonych we wnioskach wyników działalności przychodni wyliczono wartości mierników konkurencyjności M_{ijk} .

2. Wartości mierników zostały agregowane do wartości czynników konkurencyjności C_{ij} .

3. Wartości czynników konkurencyjności zostały zsyntetyzowane w ocenie poszczególnych obszarów efektów mierzalnych E_i .

4. Na podstawie wartości ocen przyznanych poszczególnym obszarom efektów mierzalnych została wyznaczona wynikowa ocena zagregowana w postaci pozycji konkurencyjnej (PK), zajmowanej przez przychodnię stomatologiczną w badanej grupie.

Ocena wniosków odbyła się w oparciu o zamieszczone we wnioskach dane oraz ustalone formuły i wartości wagowe niezbędne do wyznaczenia oceny agregatowej PK każdego wniosku. W wyniku ich połączenia powstał zbiór danych przeznaczonych do wyuczenia procedury selekcji kluczowych kryteriów oceny, a następnie przeprowadzenia automatycznej oceny wniosków. Zawiera on wszystkie przedstawione we wnioskach dane, ocena agregatowa PK oraz zmienna dodatkowa – ocena binarna OC . Wartość oceny binarnej OC wskazuje na fakt, że wniosek będzie (dla $OC = 1$) lub nie będzie (dla $OC = 0$) finansowany. Na podstawie tych danych została przygotowana procedura selekcji kryteriów oceny wniosków, polegająca na dokonaniu wyboru tylko tych, których wpływ na wartość oceny agregatowej PK oraz oceny binarnej OC jest istotny. Metodą eksploracyjną, którą przyjęto na etapie budowy procedury, jest regresja. Do jej implementacji wykorzystano narzędzie SAS Enterprise Miner. Zdecydowano również, że na etapie analizy istotności zmiennych zostaną uwzględnione następujące metody:

- M1 – regresja logistyczna z funkcją łączącą probitu oraz wstecznym modelem wyboru,
- M2 – model regresji automatycznie sparametryzowany przez aplikację SAS Enterprise Miner,
- M3 – dwustopniowy model klasyfikująco-wartościujący z automatycznym wyborem zmiennych, gdzie na poziomie modelu klasyfikacyjnego zastosowano

- metodę regresji, a na poziomie modelu wartościującego – metodę drzew decyzyjnych,
- M4 – regresja logistyczna z funkcją łączącą logitu oraz z automatycznym wyborem zmiennych,
 - M5 – regresja połączona z metodą cząstkowych najmniejszych kwadratów podczas wyodrębniania czynników modelu oraz wyborem zmiennych przez zastosowanie metody głównych składowych.

Po przeprowadzeniu badań okazało się, że docelowo należy zastosować złożenie modeli M1 (regresji logistycznej z funkcją probitu) i M5 (regresji cząstkowych najmniejszych kwadratów) poprzez uśrednienie uzyskiwanych przez nie wyników. Uzyskane oceny skuteczności modelu wynikowego wskazują na zasadność jego przyjęcia jako ostatecznego modelu doboru kryteriów oceny i automatycznej oceny wniosków o dofinansowanie rozwoju konkurencyjności w przychodniach stomatologicznych sektora MŚP.

Przyjęty model został wykorzystany do przeprowadzenia automatycznej oceny nowych 20 wniosków. Stopień błędnych klasyfikacji sięgnął 5 przypadków, czyli 25% całego zbioru wniosków. Jest to wysoki odsetek błędu spowodowany faktem zbyt małej liczby przypadków w zbiorze uczącym i walidacyjnym, co uniemożliwia wysoką skuteczność uogólnienia wyników modelu. Uzyskane wyniki pozwalają jednak sądzić, że dokonując uczenia, a następnie testując przyjętą procedurę na większym zbiorze przypadków (minimum 100, zgodnie z warunkami stosowalności analizy regresji), uzyska się zadowalające wyniki zarówno w zakresie selekcji kluczowych kryteriów oceny wniosków/projektów, jak i następnie ich automatycznej oceny przez wyuczoną procedurę.

4. Podsumowanie

Z przeprowadzonych badań wynika, że skoro każdorazowo ustalane kryteria oceny projektów innowacyjnych nie są obiektywnym odbiciem rzeczywistości, a co najwyżej odbiciem preferencji decydenta, każdy ostatecznie przyjęty wybór jest równie nieobiektywny. Oznacza to, że podczas arbitralnie dokonywanych wyborów ilościowych i jakościowych kryteriów oceny zawsze istnieje możliwość subiektywnej selekcji ocenianych według nich rozwiązań. Natomiast poszukiwanie takich kryteriów z wykorzystaniem dostępnych metod eksploracji danych z grupy metod analizy dyskryminacyjnej, asocjacyjnej oraz grupowania pozwala wyznaczyć te z nich, które w istotny sposób wpływają na jakość i obiektywność selekcji. Wyniki eksperymentu przedstawione w niniejszym artykule stanowią tego potwierdzenie.

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że metody eksploracji danych mogą w sposób efektywny wspomagać dobór kryteriów oceny oraz automatyzację oceny potencjału komercyjnego projektów innowacyjnych. Efektem ich zastosowania jest optymalizacja zakresu wymagań kierowanych do wnioskodawców oraz transparentność, zrozumiałość i powtarzalność procesu oceny składa-

nych przez nich wniosków. Możliwość automatyzacji procesu oceny prowadzi do oszczędności zarówno czasu, jak i wkładu pracy własnej ekspertów, ograniczając ich udział do etapu oceny testowej (tzw. uczącej) grupy projektów innowacyjnych.

Należy również zauważyć, że budowa modelu selekcji kryteriów i opracowana na jego bazie metoda automatyzacji oceny wniosków dają możliwość zastosowania propagacji wstecznej i poszukiwania odpowiedzi na pytanie, jakie wartości, jakich kombinacji kryteriów oceny zapewniają osiągnięcie sukcesu w ocenie wniosku. Rozwiązanie takie pozwala wnioskodawcy na jak najlepsze przygotowanie swojego wniosku z uwzględnieniem zarówno jego indywidualnych możliwości, jak i wymagań narzuconych przez sponsora projektu.

Literatura

- Górniak J., Wachnicki J., *Pierwsze kroki w analizie danych*, SPSS Polska, Kraków 2010.
- Jolly V.K., *Commercializing New Technologies: Getting from Mind to Market*, Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press 1997.
- Midgley D., *The Innovation Manual: Integrated Strategies and Practical Tools for Bringing Value Innovation to the Market*, John Wiley & Sons Inc. Publ. 2009.
- Rostek K., *Business Intelligence for SME*, [w:] *SMEs and Entrepreneurship* E. Lechman (red.), vol. II, Gdansk University of Technology Publishing House, s. 164-190, Gdańsk 2010a.
- Rostek K., *Integration of Business Intelligence technology and benchmarking analyses for SME*, [w:] *Applications of information technologies in management*, J. Kałkowska (red.), Publishing House of Poznan University of Technology, s. 49-68, Poznań 2010b.
- Rostek K., *Information technologies supporting the development of SMEs competitiveness*, [w:] *Methods and Concepts of Small and Medium-Sized Enterprises Management*, A. Adamik, S. Lachiewicz (red.), Technical University of Lodz Press, Łódź 2011, s. 62-81.
- Rudnicki J., Siuta B., *Innowacyjność strategii agile*, „Zarządzanie Przedsiębiorstwem” 2003, nr 2, s. 30-36.
- Walczak W., *Analiza czynników wpływających na konkurencyjność przedsiębiorstw*, „E-mentor” 2010, nr 5 (37).

MODEL OF THE COMMERCIAL POTENTIAL EVALUATION OF INNOVATIVE PROJECTS

Summary: The paper proposes the model for assessing commercial potential and selection of innovative projects in their mutual competing for funding. Based on literature analysis of methods of assessing commercial potential of innovations and the rules of granting funds for innovation projects, a model and a method of this models construction have been developed enabling the identification of key success factors and the ranking of innovative projects. Verification of the model was based on the analysis of 70 applications for funding the development competitiveness of dental clinics from SME sector. The obtained results allow to conclude that both the model and the method enhance the objectivity, transparency and repeatability of evaluation process of applications in competition proceedings.

Keywords: competitiveness, competitive factors, model of competitive factors, regression analysis.