

*M.Sc Joanna Matusiak**,
Prof. dr hab. Agnieszka Szewczyk

Institut Informatyki w Zarządzaniu

* Doktorant,

Uniwersytet Szczeciński

* Amadeus, Implementation Services and Management, Monachium/Erding

Jak badać rynek pracy efektywniej – nowa metoda analiz rynku pracy oparta na e-informacji

WSTĘP

Analiza rynku pracy i profili pracodawców, zarówno w Polsce, jak i na świecie stanowi istotny aspekt informacyjny dla agencji rekrutacyjnych, menedżerów firm, instytutów socjologicznych, agencji rządowych, firm konsultingowych, jak również pracowników naukowych. Nie istnieje obecnie żaden zautomatyzowany system kompletowania statystyk rynku pracy i profili pracodawców oparty na e-informacji. Obecnie badania rynku pracy są przeprowadzane głównie za pomocą sondaży, stąd też ich dokładność jest ograniczona. E-informacja w kontekście rynku pracy oznacza oferty pracy ogłoszone w sposób elektroniczny.

Uwzględniając fakt, że każda nowa oferta pracy, trafiająca na rynek pracy jest ogłoszona w sposób elektroniczny na stronach internetowych biur pracy, agencji pośrednictwa pracy, dysponujemy teoretycznie ogromnymi zasobami informacyjnymi, które możemy poddać analizie. Takiego typu analizy jednak nie zostały przeprowadzone do tej pory, przypuszczalnie ze względu na koszt implementacji systemów informatycznych, złożoną strukturę informatyczną systemu, wysoki stopień trudności stworzenia algorytmów inteligentnych parsujących i eksplorujących dane z zawartości stron internetowych w postaci skategoryzowanej (trudności wynikające z faktu, iż każda strona internetowa ma inną strukturę programistyczną, format, język, w którym informacja jest przedstawiona itp). Dodatkową trudność stanowi skompletowanie pełnej listy portali, na których informacje o stanowiskach pracy są ogłaszane i zaadaptowanie tej struktury informacyjnej, sformatowanej i sklasyfikowanej w sposób charakterystyczny i unikatowy dla każdego portalu. Biorąc pod uwagę fakt, że informacja jest rozprzestrzeniana po ogromnej liczbie e-źródeł, przeprowadzanie wiarygodnej analizy ekonomicznej i statystycznej jest procesem niezwykle złożonym. Przeprowadzenie takich analiz byłoby jednakże możliwe za pomocą narzędzi do

analizy zawartości stron internetowych uaktualniających oferty pracy i rozproszonych systemów korporacyjnych wspierających ten proces.

Z pewnością jest to innowatorskie pole badawcze i stworzenie pierwszych przybliżonych modeli analiz na podstawie e-informacji będzie stanowić silny wkład w rozwój zastosowań informatyki w ekonomii, jak i podstawę dalszych badań z zakresu analiz opartych na e-informacji.

ANALIZA RYNKU PRACY

Analiza rynku pracy jest procesem gromadzenia i analizy informacji na temat modelu oraz kondycji zarówno uczestników, jak i procesów zachodzących na rynku pracy. Analizy rynku pracy służyć mogą wielu różnym celom, wśród których wskazać można m.in. takie jak: identyfikacja dominującego modelu rynku pracy; identyfikacja kluczowych aktorów – uczestników rynku pracy; badanie wzajemnych relacji i potencjału uczestników rynku pracy; szacowanie bieżącej i przyszłej podaży zasobów pracy; szacowanie bieżącego i przyszłego popytu na pracę; analiza poziomu dopasowania popytu i podaży na pracę w różnych przekrojach, m.in.: terytorialnym, zawodowym, płacowym; analiza bezrobocia z uwzględnieniem wielu czynników; określanie zmian, przepływów, dynamiki i trendów, zachodzących na rynku pracy; badanie wzajemnych zależności pomiędzy czynnikami wpływającymi w sposób istotny na stan i zmiany zachodzące na lokalnym rynku pracy; identyfikacja grup ryzyka i obszarów wymagających interwencji i zmian. W wyniku badań możliwe jest też poznanie preferencji osób dotyczących pracy i czasu wolnego, wysokości wynagrodzenia za jednostkę oferowanej pracy, aktywności zawodowej innych członków gospodarstwa domowego, płacy realnej, aktywności państwa na rynku pracy. Wszystkie te elementy są istotne z punktu widzenia osób planujących projekty analiz rynków pracy, w indywidualnych przypadkach liczą się różne z różnym natężeniem, w zależności od grupy docelowej i terenu planowanego działania.

Właściwa informacja jest niezbędnym elementem każdego procesu decyzyjnego, zwłaszcza programowania i planowania rozwoju lokalnego i regionalnego. Od wielu lat uczestnicy rynku pracy, zarówno pracodawcy, jak i instytucje regionalne odpowiadające za politykę w tym zakresie, podkreślały konieczność podjęcia działań, które umożliwiłyby głębokie rozpoznanie procesów zachodzących na rynku pracy oraz usprawniły bieżącą koordynację i ewaluację realizowanych polityk. W efekcie możliwe byłoby chociażby przewidywanie trendów oraz zmian zachodzących w zapotrzebowaniu pracodawców na pracowników posiadających konkretne umiejętności lub zawody, co umożliwiłoby bardziej elastyczne dostosowywanie oferty edukacyjnej do potrzeb rynku pracy [*Analiza*

lokalnego rynku pracy]. Nowa metoda analiz rynku pracy oparta na e-informacji jest techniką, która ma szansę wspomagać realizację tych celów i działań.

INTERNETOWE PORTALE PRACY

Każda nowa oferta pracy trafiająca na rynek pracy jest ogłoszona tylko/także w formie elektronicznej. Informacja elektroniczna w kontekście rynku pracy może być traktowana jako niezawodne i pewne źródło informacji, a uwzględniając ilościowy charakter proponowanej metody, można przypuszczać, że uzyskane wyniki okażą się znacznie bardziej dokładnymi, niż wyniki oferowane przez obecne, głównie sondażowe metody badania rynku pracy.

Nowe oferty stanowisk pracy ogłaszane są elektronicznie na:

- portalach pracy;
- stronach agencji rekrutacyjnych;
- stronach internetowych gazet i czasopism;
- stronach urzędów pracy itp.

Ogłaszane stanowiska pracy zawierają następujące informacje:

- stanowisko;
- lokalizacja (np. miasto);
- data;
- firma;
- opis stanowiska z uwzględnieniem wymaganych kwalifikacji od kandydata, jak również informacji o pracodawcy (np. obowiązków na danym stanowisku, profilu pracodawcy lub oferowanym wynagrodzeniu, bonusach itp.). Biorąc pod uwagę, że dana oferta pracy może zostać ogłoszona elektronicznie na wielu różnych portalach pracy jednocześnie, przy projektowaniu systemu informatycznego należy uwzględnić wyeleminowanie ofert pracy pojawiających się w bazie danych/hurtowni danych wielokrotnie posiadających ten sam opis stanowiska i lokalizacji. Jednym z wymagań niezawodnego systemu analiz rynku pracy opartych na e-informacji jest stworzenie listy największej możliwej listy portali internetowych zawierających ogłoszenia oferowanych stanowisk pracy.

KRYTERIA ANALIZY

System analiz rynku pracy oparty na e-informacji oferuje wszechstronne możliwości doboru kryteriów i wynikowych danych analiz w zależności od zapotrzebowania. Do najbardziej pożądaných i powszechných scenariuszy danych wynikowych można zaliczyć:

- liczbę stanowisk oferowanych w danym regionie/mieście w poszczególnych kategoriach zawodowych;

- wymagania stawiane na określonym stanowisku, na różnych pułapach posiadanego doświadczenia;
- konkretną firmę w kontekście liczby oferowanych stanowisk i liczby stanowisk w poszczególnych zawodach we wskazanym do raportu odcinku czasu;
- konkretną firmę w kontekście oferowanego wynagrodzenia na poszczególnych stanowiskach;
- raport porównujący oferty pracodawców według wybranego stanowiska uwzględniając np. lata doświadczenia.

NOWA METODA BADAŃ RYNKU PRACY

Aby skutecznie analizować rynek pracy, należy zaprojektować system informatyczny zawierający następujące kluczowe komponenty:

- **moduł ekstrakcji danych** ze stron internetowych;
- **moduł aktualizacji** nowych ofert pracy pojawiających się na portalach pracy (monitorowanie aktualizacji i terminarzowanie nowych uaktualnień uwzględniając datę ostatniej aktualizacji);
- **moduł adaptacji** nowego portalu pracy o nieznannej strukturze bazujący w procesie adaptacyjnym na decyzjach użytkownika, wzorcach danych i wzorcach stron określonych przez użytkownika poprzez np. kliknięcie lub zaznaczenie myszką obszaru danych wynikowych (listy stanowisk pracy w formie tabeli na stronie internetowej);
- **moduł zarządzania konfiguracjami** listy portali internetowych, dzięki któremu można np. wprowadzić zmiany do istniejącej konfiguracji lub dodać nowy portal pracy do aktualnej kolekcji stron internetowych oferujących stanowiska pracy;
- **moduł eksploracji danych**, zawierający także funkcjonalność transformacji danych;
- **moduł przeszukiwania** danych pod względem wybranych kryteriów i **raportowania** wynikowych danych w formie wykresów/tabel.

ZALETY NOWEJ METODY W ŚWIETLE NIEDOSKONAŁOŚCI OBECNYCH ANALIZ RYNKU PRACY

Metoda analizy rynku pracy oparta na e-informacji oferuje ilościową analizę, uwzględniając wszystkie oferty pracy, w przeciwieństwie do metod statystycznych opartych na sondażu, stąd też szacowana dokładność znacznie przewyższa metody sondażowe. Metoda ta uwzględnia również ponadto wymagane od kandydata kwalifikacje na oferowane stanowisko, co znacznie uzupełnia

obraz rynku pracy. Posiadając informacje o wymaganym wykształceniu, technologiach, umiejętnościach, znajomości języków obcych, certyfikatach, latach doświadczenia, możliwe staną się szczegółowe analizy rynku pracy owocujące zmianą/dostosowaniem np. szkoleń dla bezrobotnych, kształcenia wyższego, średniego i zawodowego, ponadto wzrośnie samoświadomość wymagań stawianych przez rynek pracy zarówno u obecnych jak i przyszłych aplikantów. Pracodawcy również uzyskają pełniejszy obraz o wymaganiach stawianych na poszczególne stanowiska np. przez ich konkurencję. Ponadto dzięki nowej metodzie analizy rynku pracy będziemy w stanie uzyskać informacje na temat poszczególnych sektorów zatrudnieniowych, konkretnych pracodawców w tych sektorach i informacje na temat liczby i typu stanowisk oferowanych przez konkretnego pracodawcę we wskazanym odcinku czasu.

SYSTEMY ANALITYCZNE BAZUJĄCE NA E-INFORMACJI

Systemy analityczne bazujące na e-informacji stały się wiarygodnym i nowoczesnym źródłem informacji w wielu branżach ekonomicznych. Informacje opublikowane w internecie jako zawartość stron internetowych zostały w ciągu ostatnich lat zauważone i potraktowane jako cenne źródło informacyjne. Przedsiębiorstwa wykorzystują sparsowane informacje ze stron internetowych w celu np. analizy cen i produktów konkurencji, aby w porę zmienić własną ofertę produktów lub usług na bardziej konkurencyjną lub analizy produktów i usług w celu wybrania najbardziej korzystnej oferty kupna/wynajmu. Systemy analityczne bazujące na e-informacji są implementowane w następujących obszarach:

- oferty wycieczkowe biur podróży,
- wypożyczalnie samochodów,
- ceny biletów lotniczych,
- oferty nieruchomości,
- oferty hoteli i pensjonatów,
- oferty usług (np. budowlane, elektryczne, fryzjerskie, kosmetyczne etc.).

Analityk użytkujący system analityczny bazujący na e-informacji, w celu uzyskania zestawionych informacji, np. o oferowanych gruntach lub budynkach biurowych pod wynajem, za pomocą oprogramowania do parsowania zawartości stron internetowych (np. WebSundew [<http://www.websundew.com>], WebContentExtractor [<http://www.newprosoft.com>] lub Lixto [<http://www.lixt.com>]) lekcjonuje informacje z różnych stron internetowych dotyczących wskazanej tematyki i przechowuje je w bazie danych lub w jednym z popularnych formatów wymiany plików takich jak: Excell, XML, CSV itp.

Dane te następnie podlegają obróbce i są przedstawiane w formie gotowym do wyświetlenia w formie raportów lub wyników wyszukiwania jako część aplikacji internetowej lub desktopowej. Rynek pracy ma szansę stać się kolejnym obszarem, w którym systemy analityczne oparte na e-informacji zostaną sukcesywnie zaimplementowane i wykorzystane jako źródło informacyjne.

PRZESZUKIWANIE DANYCH I WYNIKI ANALIZ W FORMIE RAPORTÓW

Z punktu widzenia wykorzystania uzyskanych wyników analiz rynku pracy istotnym elementem zaprojektowanego systemu jest generacja raportów, które mogą zostać wykorzystane jako komponent dalszych analiz i raportów, np. ekonomicznych. Uzyskane dane powinny zostać przedstawione w formie arkusza kalkulacyjnego, dodatkowo ewentualnie wygenerowane w formacie PDF. Przeszukiwanie danych odbywać się powinno w ramach aplikacji internetowej lub desktopowej komunikującej się z bazą danych lub hurtownią danych, gdzie dane są przechowywane i umożliwiającą użytkownikowi wybór kryteriów takich jak zakres czasowy przeszukiwania, region (wybierając miasto lub województwo), ewentualnie konkretne stanowisko pracy, pracodawcę lub branżę zatrudnienia.

PODSUMOWANIE

W artykule zaproponowano nową metodę analizy rynku pracy bazującą na e-informacji, jako metodę konkurencyjną/uzupełniającą do obecnych metod badań rynku pracy. Zaprezentowano pomysł nowej metody rynku pracy bazującej na e-informacji, za pomocą której można uzyskać wyniki analiz nowych stanowisk pracy ogłoszonych w sposób elektroniczny na internetowych portalach pracy. Wskazano główne komponenty systemu informatycznego do analiz rynku pracy, możliwe kryteria analiz i korzyści metody na tle obecnych metod analiz rynku pracy.

LITERATURA

Analiza lokalnego rynku pracy – teoria, <http://www.bezrobocie.org.pl/x/235581>
<http://www.websundew.com>
<http://www.newprosoft.com>
<http://www.lixto.com>

Streszczenie

Obecne metody badań rynku pracy, głównie sondażowe nie dają pełnego obrazu stanu rynku pracy w Polsce i w szczególnych regionach. Obszar analiz rynku pracy wymaga nowych, dokładniejszych metod badawczych, kompletujących ilościowe dane w sposób szczegółowy, tzn. uwzględniając nie tylko obszar/miasto i stanowisko, ale konkretne wymagania sformułowane dla danej pozycji (wykształcenie, lata doświadczenia, znajomość języków obcych, techniki/technologie, posiadane certyfikaty itp.), informacje, czy jest to praca na cały etat lub część etatu, jakie jest proponowane wynagrodzenie/przedział wynagrodzeniowy itd. Tylko kompleksowe, ilościowe i szczegółowe dane na temat rynku pracy są w stanie wpłynąć na zmianę oferty wspierającej ludzi bezrobotnych ze strony urzędów pracy, wpłynąć na obiektywną analizę stanu kształcenia wyższego w Polsce, ponadto skompletowane informacje w systemie analitycznym po uprzedniej eksploracji danych pozwalają na profilowanie pracodawców pod kątem oferowanych stanowisk, wymagań i wynagrodzenia w kontekście konkretnej firmy. Obecnie każda nowa oferta pracy jest publikowana w sposób elektroniczny np. na stronach portali pracy, stronach internetowych urzędów pracy i gazet, agencji rekrutacyjnych itp. System analityczny bazujący na e-informacji jest w stanie kompletować oferty pracy z portali pracy, uaktualniać, eksplorować zgromadzone dane i kategoryzować je do formatu, który może zostać poddany bezpośrednim analizom statystycznym i raportowaniu.

How to Investigate Labour Market Effectively – New Method of Job Market Analysis Based on E-Information

Summary

This article introduces a new method of labour market analysis based on e-information. Current labour market analytical methods are not sufficient for detailed job market characterisation, therefore this gap can be filled by quantitative method collecting all job advertisements from internet websites. Nowadays each job offer is announced also electronically.

This paper highlights advantages of this method, internet websites grabbing aspects and presents model components crucial for job market analytical system implementation based on e-information.