

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

УДК 004.375

І. В. КОБЗЕВ,*кандидат технічних наук,**доцент кафедри інформаційних систем і технологій у діяльності ОВС навчально-наукового інституту психології, менеджменту, соціальних та інформаційних технологій Харківського національного університету внутрішніх справ,***К. Е. ПЕТРОВ,***доктор технічних наук,**доцент кафедри прикладної математики та аналітичного забезпечення ОВС навчально-наукового інституту психології, менеджменту, соціальних та інформаційних технологій Харківського національного університету внутрішніх справ,***О. В. ХАРИТОНЕНКО,***магістрант**Харківського регіонального інституту**Національної академії державного управління при Президентові України*

ДО ПИТАННЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОТРЕБ РЕГІОНУ У КВАЛІФІКОВАНИХ КАДРАХ

Розглянуто методи, підходи, моделі та засоби, що застосовуються при прогнозуванні потреб окремого регіону в кадрах. Проаналізовано методика, в основу якої покладено підхід, що передбачає побудову прогнозу в два етапи.

КОБЗЕВ И. В., ПЕТРОВ К. Э., ХАРИТОНЕНКО О. В. К ВОПРОСУ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ РЕГИОНА В КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРАХ

Рассмотрены методы, подходы, модели и средства, которые применяются при прогнозировании потребностей отдельного региона в кадрах. Проанализирована методика, в основе которой лежит подход, предусматривающий построение прогноза в два этапа.

KOBZEV I., PETROV K., KHARITONENKO O. ABOUT THE PROBLEM OF PROGNOSTICATION OF REGIONAL NEEDS IN QUALIFIED PERSONNEL

Methods, approaches, models and means which are applied during prognostication of needs in personnel in a separate region are considered. The technique where an approach that foresees construction of prognostication in two stages underlies is considered.

Потреба економіки регіону в кадрах є важливим показником стану ринку праці. Зміна цього показника впливає на весь ринок праці. Для прийняття управлінських рішень щодо залучення в регіон додаткової робочої сили необхідно знати не лише поточний рівень потреби в кадрах, але і те, як він може змінитися в майбутньому. При цьому потреба в кадрах повинна розглядатися не тільки з кількісної, але і з якісної точки зору, перш за все з точки зору вимог до рівня професійної підготовки, професії або спеціальності, якою повинен володіти кандидат на працевлаштування. Для отримання таких даних необхідне дослідження ринку праці регіону з наступним прогнозуванням потреби регіону в кадрах.

Ринок праці Криму в 2009 р. відзначився деякими позитивними тенденціями, напри-

клад зменшення кількості безробітних. Так, протягом перших семи місяців 2009 р. кількість безробітних, за даними Міністерства праці Криму, зменшилася більш ніж у два рази – з 28,4 тис. чоловік до 13,7 тис. чоловік. За повідомленням Міністерства праці і соціальної Автотомної Республіки Крим, одночасно в 1,3 рази зросла потреба підприємств в робочій силі, а конкурс на одне робоче місце знизився в 2,5 рази і на кінець указанного періоду в середньому становив 4 кандидати на одне робоче місце. Порівняно ж із минулим роком ринок праці Криму, як і раніше, демонструє негативну динаміку за більшістю показників [1].

Під час створення прогнозу нами було використано підходи і методики, розроблені сучасними ученими [2; 3], що пропонують використання як математичних моделей, так і

експертних оцінок. У результаті була створена методика, в основу якої полягає підхід, що передбачає побудову прогнозу потреби регіону в кадрах у два етапи:

1) прогнозування значення загальної потреби регіону в кадрах;

2) розподіл отриманого значення відповідно до структури потреби згідно з рівнями освіти, професіями і групами спеціальностей [2].

Відповідно, під час виконання роботи були поставлені такі завдання:

– збирання первинних даних та оцінювання поточної і ретроспективної потреби регіону в кадрах, а також її структури;

– розроблення математичної моделі для прогнозування потреби регіону в кадрах і забезпечення її необхідними для побудови прогнозу даними.

Під час вирішення першого завдання потреба регіону в кадрах була визначена як кількість вільних робочих місць, що виникли на території регіону і залишаються не зайнятими у зв'язку з відсутністю відповідних кадрів. Згідно з цим, підставою для оцінювання поточної потреби в кадрах було обрано значення кількості вакансій. Дане значення необхідно було скорегувати, оскільки:

– реєстрація нової вакансії на території регіону може стати наслідком руху робочої сили; таким чином, виникнення одного вільного робочого місця може спричинити реєстрацію декількох вакансій у результаті переходу працівника з однієї організації в іншу;

– деякі організації вважають за краще вирішувати завдання залучення кадрів самостійно, при цьому дані про вільні робочі місця в центри зайнятості не надаються, і кількість зареєстрованих вакансій не відповідає дійсності.

У зв'язку з цим, щоб оцінити загальну потребу регіону в кадрах, ми провели таке корегування:

$$N_{\zeta\hat{a}\hat{a},t} = \frac{V_t(1 - K_{\delta\delta\hat{a}})}{K_{\hat{n},\zeta}} \quad (1)$$

де: $N_{\zeta\hat{a}\hat{a},t}$ – оцінка загальної потреби регіону в кадрах для періоду часу t ;

V_t – кількість вакансій, зафіксованих центрами зайнятості протягом періоду часу t ;

$K_{\delta\delta\hat{a}}$ – частка вакансій, що виникли в результаті руху робочої сили;

$K_{\hat{n},\zeta}$ – частка вакансій, зареєстрованих центрами зайнятості, від спільної кількості вакансій.

Для оцінювання значень $K_{\delta\delta\hat{a}}$ і $K_{\hat{n},\zeta}$ використовувалися дані, отримані в результаті експертного опитування. Як інструментарій опитування використовувалися анкети. Отримані анкети були проаналізовані, а структура вибірки скорегована так, щоб відповідати реальному розподіленню організацій регіону.

Наступна обробка дозволила набути значень, що показують розподіл потреби за рівнями освіти:

– $ed_{\hat{i}}$ – частка потреби у фахівцях з початковою професійною освітою;

– $ed_{\hat{c}}$ – частка потреби у фахівцях з середньою професійною освітою;

– $ed_{\hat{a}}$ – частка потреби у фахівцях з вищою професійною освітою.

При цьому виконувалася умова:

$$ed_{\hat{i}} + ed_{\hat{n}} + ed_{\hat{a}} = 1 \quad (2)$$

Також були отримані три вектори коефіцієнтів, що показують частку потреби в кадрах для групи спеціальностей або професії щодо кількості потрібних фахівців з відповідним рівнем освіти:

$$\begin{aligned} A_{\hat{i}} &= (k_{\hat{i},i}); i = 1 \dots 28 \\ A_{\hat{n}} &= (k_{\hat{n},i}); i = 1 \dots 28 \\ A_{\hat{a}} &= (k_{\hat{a},i}); i = 1 \dots 28 \end{aligned} \quad (3)$$

де: $A_{\hat{i}}$ – вектор коефіцієнтів для початкової професійної освіти;

$A_{\hat{c}}$ – вектор коефіцієнтів для середньої професійної освіти;

$A_{\hat{a}}$ – вектор коефіцієнтів для вищої професійної освіти;

$k_{\hat{i},i}$ – частка потреби у фахівцях з початковою освітою і i -ою професією;

$k_{\hat{n},i}$ – частка потреби у фахівцях з середньою освітою і спеціальністю з i -ої групи спеціальностей;

$k_{\hat{a},i}$ – частка потреби у фахівцях із вищою освітою і спеціальністю з i -ої групи спеціальностей.

Модель побудови прогнозу. Загальноукраїнський класифікатор спеціальностей за освітою [4] використовувався для структуризації потреби в кадрах із середньою і вищою професійною освітою за 28-ми групами спеціальностей. Для набуття значення потреби в працівниках з певним рівнем освіти і спеціальністю необхідно помножити на $N_{\zeta\hat{a}\hat{a},t}$ один

із трьох коефіцієнтів потреби (ed_i , ed_c , ed_a), що відповідають потрібному рівню освіти, а потім на коефіцієнт один із трьох векторів, що відповідає потрібній професії або групі спеціальності (3).

При розробці моделі для побудови прогнозу значення $N_{\zeta\hat{a}\hat{a},t}$ потреба була представлена у вигляді двох складових:

$$N_{\zeta\hat{a}\hat{a},t} = N_{\zeta\hat{a}\hat{i},t} + N_{\hat{a}\hat{\zeta}\hat{i},t} \quad (4)$$

де: $N_{\zeta\hat{a}\hat{i},t}$ – потреба регіону в кадрах, яка викликана збільшенням кількості робочих місць протягом періоду часу t ;

$N_{\hat{a}\hat{\zeta}\hat{i},t}$ – потреба регіону в кадрах, яка пов'язана з вибуттям зайнятого населення з ринку праці протягом періоду часу t .

У результаті прогнозу значення $N_{\zeta\hat{a}\hat{a},t}$ розраховувалося як сума прогнозних значень $N_{\zeta\hat{a}\hat{i},t}$ і $N_{\hat{a}\hat{\zeta}\hat{i},t}$.

Для розрахунку прогнозу потреби з причини збільшення кількості робочих місць передбачалося використовувати регресійну модель, що враховує вплив на $N_{\zeta\hat{a}\hat{i},t}$ таких факторів:

- чисельність постійного населення регіону;
- обсяг валового регіонального продукту (ВРП) в порівняльних цінах;
- обсяг інвестицій в економіку регіону.

Оскільки відсутність певних даних за досить тривалий період не дозволила оцінити параметри даної моделі, ми замінили її моделлю лінійного тренда.

Прогноз будувався на підставі даних про природний рух населення, який зумовлює вибуття працівників з ринку праці регіону. Було виділено декілька причин такого вибуття:

- смерть;
- переїзд на постійне місце проживання в інший регіон;
- досягнення пенсійного віку і припинення трудової діяльності.

На підставі статистичних даних, для перших двох причин був знайдений коефіцієнт, що показує частку потреби від кількості постійного населення регіону, зайнятого в економіці. Для людей, що досягли пенсійного віку, була розрахована частка пенсіонерів, що припинили трудову діяльність протягом прогнозованого періоду часу. Прогноз $N_{\hat{a}\hat{\zeta}\hat{i},t}$ розраховувався за формулою:

$$N_{\hat{a}\hat{\zeta}\hat{i},t} = H_{\zeta\hat{a}\hat{a},t}(K_{\hat{i}\hat{i}} + K_{\hat{a}\hat{i}}) + I_{\hat{i}\hat{a}\hat{i},t}K_{\hat{i}\hat{a}\hat{i}} \quad (5)$$

де: $K_{\hat{i}\hat{i}}$ – частка жителів регіону, що померли, у кількості постійних жителів регіону;

$K_{\hat{a}\hat{i}}$ – частка тих, що переїхали на постійне місце проживання в іншому регіоні, у кількості постійних жителів регіону;

$H_{\zeta\hat{a}\hat{a},t}$ – прогнозована кількість жителів, зайнятих в економіці регіону на період часу t ;

$I_{\hat{i}\hat{a}\hat{i},t}$ – прогнозована кількість жителів регіону, що досягли пенсійного віку протягом періоду часу t ;

$K_{\hat{i}\hat{a}\hat{i}}$ – доля жителів регіону, що досягли пенсійного віку і що припинили працювати, у спільній кількості тих, що досягли пенсійного віку.

Під час розрахунку використовувалися вже готові прогнози значень $H_{\zeta\hat{a}\hat{a},t}$ і $I_{\hat{i}\hat{a}\hat{i},t}$.

Висновки. Отриманий прогноз передбачає щорічне збільшення потреби в кадрах, пов'язане, перш за все, зі створенням нових робочих місць. При цьому передбачається збереження тенденцій соціально-економічного розвитку. Даний метод прогнозування може бути використано не тільки в межах кримського регіону. Результати анкетування та прогнозування кадрових потреб планується обробляти в рамках триланкової архітектури клієнт-сервер із використанням тонких клієнтів.

Література

1. Рынок труда Крыма: статистика на осень 2009 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://rabota.ua/Info/Employer/post/2009/09/16/rynok_truda_kryma_statistika_na_osen_2009.aspx.
2. Формализация математической модели прогнозирования потребностей региональных экономик в специалистах с профессиональным образованием / [В. Н. Васильев, В. А. Гуртов, Е. А. Питухин, М. В. Суворов] // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России : сб. докладов по материалам Всерос. науч.-практ. Интернет-конф. с междунар. участием. – Петрозаводск, 2004. – С. 42–54.
3. Коровкин А. Г. Макроэкономический анализ взаимосвязи динамики отраслевых рынков труда и системы образования / А. Г. Коровкин, И. Б. Королёв // Проблемы прогнозирования. – 2005. – № 4. – С. 28–50.
4. Класифікатор професій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.jobs.ua/ukr/classifier>.

Надійшла до редколегії 06.02.2010