

Ковальчук Г.К.,

канд. екон. наук, доц.,
Національна металургійна академія України
metric@i.ua

Ковальчук А.К.,

канд. экон. наук, доц.,
Национальная металлургическая академия Украины

Kovalchuk A.K.,

d-r Ph., assistant professor,
National Metallurgical Academy of Ukraine

РЕЙТИНГОВА МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ТА ПОТЕНЦІАЛУ РОЗВИТКУ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ РЕГІОНУ

РЕЙТИНГОВАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНИВАНИЯ СОСТОЯНИЯ И ПОТЕНЦИАЛА РАЗВИТИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ РЕГИОНА

RANKING MODEL OF LABOUR RESOURCES STATE AND DEVELOPMENT POTENTIAL ESTIMATING OF REGION

У статті розглядається рейтингова модель оцінювання стану та потенціалу розвитку трудових ресурсів регіону. Надано аналіз її застосування щодо міст та адміністративних районів Дніпропетровської області. За результатами аналізу запропоновано конкретні заходи регіональної політики у соціально-трудої сфері.

В статье рассматривается рейтинговая модель оценивания состояния и потенциала развития трудовых ресурсов региона. Представлен анализ ее применения в отношении городов и административных районов Днепропетровской области. По результатам анализа предложены конкретные меры региональной политики в социально-трудоой сфере.

The paper is dedicated to further development of methodological fundamentals for research the state and development of the region labour resources by mathematical modeling methods for the basing of regional policy of employment. The golding programming methods obtained the further development. The system of individual criterias for the complex evaluation of the region labour resources is based. Machalonobis metric was used for regions ranking. Multicriterial mathematical model and information technologies were used for evaluation of the labour resources of the towns in the Dnepropetrovsk region.

The high marks by state of the labour resources have such towns as: Ternivka, Ordjonikidze, Sinelnikovo, Dneprodzerginsk. The low marks by state of the labour resources have such towns as: Nikopol, Pavlograd, Marganec, Govti Vody. In the middle group of towns are Pershotravensk, Kriviy Rig, Dnepropetrovsk, Novomoskovsk.

The high marks by potential of the development of the labour resources have such towns as: Pershotravensk, Ternivka, Dnepropetrovsk. The low marks by potential of the development of the labour resources have such towns as: Nikopol, Sinelnikovo and Marganec. In the middle group of towns are Pavlograd, Govti Vody, Kriviy Rig, Ordjonikidze.

Ключові слова. Трудові ресурси, регіон, рейтингова модель, регіональна політика, соціально-трудова сфера.

Ключевые слова. Трудовые ресурсы, регион, рейтинговая модель, региональная политика, социально-трудова сфера.

Key words. Labour resources. region, ranking model, regional politics, social-labour sphere.

Вступ. Сучасний етап соціально-економічного розвитку України поставив цілу низку проблем ефективного регулювання трудових ресурсів регіонів. Це проблеми зайнятості, заробітної плати, безпеки праці, підготовки та перепідготовки трудових ресурсів тощо. Для аналізу і вирішення цих проблем на відповідному науковому рівні необхідно залучення сучасних економіко-математичних методів та інформаційних технологій. Певний досвід розробки моделей оцінювання трудових ресурсів регіонів викладено у роботах В. Бирського, В. Близнюка, О. Никифорової, В. Приймака, У. Садової, Л. Семів та інших фахівців [1; 2; 3; 4; 5]. Запропоновані моделі дозволяють приймати більш обґрунтовані рішення щодо впливу держави на розвиток трудових ресурсів регіонів, але первинна інформаційна база індикаторів потребує уточнення та розширення. Операційно моделі також мають бути удосконалені з урахуванням невизначеності та багатокритеріальності.

Постановка завдання. Метою статті є обґрунтування складу показників щодо рейтингового багатокритеріального оцінювання трудових ресурсів регіонів, вибір відповідного математичного інструментарію оцінювання та аналіз результатів його застосування відносно міст та адміністративних районів Дніпропетровської області.

Результати дослідження. Рейтингова модель оцінювання стану та потенціалу розвитку трудових ресурсів регіону передбачає застосування двох узагальнених критеріїв: інтегрального критерію стану трудових ресурсів регіону і інтегрального критерію потенціалу їх розвитку. Вихідні показники, що формують перший інтегральний критерій, є критеріями сталості системи регіональних трудових ресурсів. Це обмежувальні показники, які відображають такі параметри системи, значення яких необхідно мінімізувати, щоб запобігти порушенню гомеостазу (рівноваги) системи. Для цієї групи обмежувальних показників їх мінімальні значення можуть розглядатися як ознаки «ідеалу», поблизу якого система може функціонувати на тій же елементній основі, не змінюючи своєї структури. Оптимізаційна задача на екстремум у цьому випадку ставиться як задача на мінімум, а регулюючі заходи покликані утримувати систему в межах прийнятих значень цих параметрів. Ступінь наближення до «ідеалу» визначає стан системи, ступінь її сталості, гомеостазу. Вихідні дані складаються з сімнадцяти показників, зокрема: навантаження на одне вільне робоче місце; рівень зареєстрованого безробіття; кількість потерпілих від травматизму, пов'язаного з виробництвом; вивільнення працівників та інші.

Вихідні показники, що формують інтегральний критерій потенціалу розвитку трудових ресурсів регіону, відображають такі параметри, значення яких необхідно збільшувати, щоб система отримала новий імпульс для розвитку. Мінімальне значення таких критеріїв можна розглядати як ознаки «антиідеалу», від якого система має бути максимально віддаленою з точки зору забезпечення потенціалу її розвитку. Оптимізаційна задача на екстремум у цьому випадку ставиться як задача на максимум, а регулюючі заходи покликані формувати цільові параметри розвитку системи і стимулювати їх досягнення. Ступінь віддаленості від «антиідеалу» визначає потенціал розвитку системи трудових ресурсів. Вихідні дані складаються з двадцяти показників, зокрема: інвестиції в основний капітал на одну особу; рівень працевлаштування не зайнятих трудовою діяльністю; підготовка кадрів шляхом навчання новим професіям; підвищення кваліфікації кадрів та інші.

Для вимірювання відстаней до «ідеалу» і від «антиідеалу» у багатокритеріальному просторі показників стану та потенціалу розвитку трудових ресурсів регіону використано метрику Махаланобіса. Розрахунки за рейтинговою моделлю дозволили отримати порівняльну рангову оцінку стану трудових ресурсів міст та адміністративних районів Дніпропетровської області. За даними оцінки по містах області перше місце за цим критерієм (F_1) займає м. Вільногірськ (табл. 1).

Вирішальними факторами забезпечення високого рейтингу міста стала відсутність загиблих від травматизму на виробництві та позитивна динаміка по цьому показнику у порівнянні з попереднім роком. У місті відносно невелике вивільнення працівників порівняно з іншими, один із найнижчих по області показників кількості потерпілих від травматизму, пов'язаного з виробництвом.

Таблиця 1

**ОЦІНКА ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ МІСТ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
ЗА РЕЙТИНГОВУ МОДЕЛЛЮ**

| № пп | Міста Дніпропетровської області | Поточний стан | | Потенціал розвитку | | Відхилення $\Delta = R_1 - R_2 $ |
|---------|---------------------------------------|-------------------|---------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| | | Критерій F_1 | Ранг R_1 | Критерій F_2 | Ранг R_2 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Дніпропетровськ | 0,48567843 | 8 | 0,5903383 | 3 | 5 |
| 2 | Вільногірськ | 0,66532881 | 1 | 0,4222861 | 10 | 9 |
| 3 | Дніпродзержинськ | 0,54395146 | 5 | 0,4282234 | 9 | 4 |
| 4 | Жовті Води | 0,41197192 | 10 | 0,4897699 | 4 | 6 |
| 5 | Кривий Ріг | 0,50521721 | 7 | 0,4650848 | 6 | 1 |
| 6 | Марганець | 0,39858933 | 11 | 0,3766389 | 11 | 0 |
| 7 | Нікополь | 0,27115215 | 13 | 0,3305605 | 13 | 0 |
| 8 | Новомосковськ | 0,44011154 | 9 | 0,4532651 | 8 | 1 |
| 9 | Орджонікідзе | 0,54696004 | 3 | 0,4543811 | 7 | 4 |
| 10 | Павлоград | 0,39467695 | 12 | 0,4707615 | 5 | 7 |
| 11 | Першотравенськ | 0,53539335 | 6 | 0,6649174 | 1 | 5 |
| 12 | Сінельникове | 0,55264439 | 4 | 0,3735909 | 12 | 8 |
| 13 | Тернівка | 0,65622889 | 2 | 0,6577557 | 2 | 0 |
| | MIN | 0,27115215 | 13 | 0,3305605 | 13 | 0 |
| | MAX | 0,66532881 | 1 | 0,6649174 | 1 | 9 |
| | Δ_{13}^{\max} | 78 | D_R | 0,641 | $\sum_{j=1}^{13} \Delta(Z_j)$ | 50 |

Джерело: дослідження автора

Високі рангові оцінки за критерієм стану трудових ресурсів отримали міста: Тернівка, Орджонікідзе, Синельникове, Дніпродзержинськ. У Тернівці найкраща по області динаміка зареєстрованого безробіття порівняно з попереднім роком (107% проти 156% по області в цілому), а також найкращі показники спадаючої динаміки кількості потерпілих від травматизму, пов'язаному з виробництвом. Незважаючи на те, що у господарському комплексі міста висока частка добувної промисловості, за останні три роки немає випадків загибелі від травматизму, пов'язаного з виробництвом.

У м. Орджонікідзе один із найкращих показників динаміки вивільнення працівників у порівнянні з минулим роком, а також власне вивільнення у відсотках до

передбачених обсягів. Відносно низька кількість потерпілих від травматизму, пов'язаного з виробництвом на 1000 працюючих (78 осіб у порівнянні з 87 в середньому по області).

У м. Синельниково найнижчі по області показники вивільнення працівників, кількості потерпілих від травматизму, пов'язаного з виробництвом на 1000 працюючих, а також викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря (в т/км²).

В групу з найнижчим значенням критерію увійшли міста: Нікополь, Павлоград, Марганець, Жовті Води. У м. Нікополь один із найвищих по області показників навантаження на одне вільне робоче місце (вакансію) — 26 осіб проти 5-ти в середньому по області, та найгірша динаміка цього показника порівняно з минулим роком. У місті один із найвищих показників зареєстрованого безробіття — 3,8% (проти 2,5% в середньому по області).

У Павлограді одні з найгірших по області показників динаміки навантаження на одне вільне робоче місце (вакансію), динаміки зареєстрованого безробіття порівняно з минулим роком, а також найгірші показники кількості потерпілих від травматизму, пов'язаного з виробництвом на 1000 працюючих. У Марганці найвищий по області рівень зареєстрованого безробіття (4,3% проти 2,5% в середньому по області) та найбільше навантаження на одне вільне робоче місце (вакансію) — 27 осіб. У Жовтих Водах найгірша динаміка вивільнення працівників (369%).

У середину групу за інтегральним критерієм F_1 увійшли міста: Першотравенськ, Кривий Ріг, Дніпропетровськ, Новомосковськ. У Дніпропетровську один із найвищих по області показників вивільнення працівників, досить висока динаміка вивільнення. Водночас відносно низький рівень зареєстрованого безробіття (1,1% проти 2,5% по області) і навантаження на одне вільне робоче місце (вакансію) — 2 особи проти 5-ти в середньому по області.

Рангові оцінки потенціалу розвитку трудових ресурсів областей України за інтегральним критерієм F_2 показали, що першу позицію займає Першотравенськ, другу — Тернівка, третю — Дніпропетровськ. У Тернівці та Першотравенську найвища частка середньорічної кількості найманих працівників малих підприємств у їх загальній кількості (відповідно 27,1% і 29,1%) та найкраща їх динаміка. У Першотравенську також найкраща динаміка інвестицій на одну особу порівняно з попереднім роком (331% проти 122% в середньому по області). Він має один із найкращих показників частки постійного населення працездатного віку щодо всього постійного населення, а також майже найкращу (за виключенням Дніпропетровська) динаміку працевлаштування не зайнятих трудовою діяльністю громадян.

Дніпропетровськ є лідером за обсягом інвестицій в основний капітал на 1 особу, що є вагомим фактором зростання потенціалу розвитку трудових ресурсів міста, оскільки закладає перспективи створення нових робочих місць і залучення до праці додаткових трудових ресурсів. Взагалі у Дніпропетровську найкраща динаміка середньорічної кількості найманих працівників у порівнянні з попереднім роком — 108% проти 99% в середньому по області.

Останні позиції серед міст Дніпропетровської області у ранговій оцінці за критерієм F_2 займають: Нікополь, Синельниково та Марганець. У Нікополі найменша по області частка постійного населення працездатного віку щодо всього постійного населення, найгірші коефіцієнти міждержавної та міжрегіональної міграції на 100 тис. наявного населення, тобто, місто продовжує втрачати трудові ресурси. У Синельниково найгірші показники динаміки інвестицій в основний капітал на одну особу і частки середньорічної кількості найманих працівників малих підприємств у їх загальній кількості порівняно з попереднім роком.

У Марганці найнижчий показник динаміки середньорічної кількості найманих працівників на малих підприємствах порівняно з попереднім роком, а також одні з найнижчих показники підготовки кадрів шляхом навчання новим професіям та підвищення кваліфікації кадрів.

Серединну групу за інтегральним критерієм F_2 складають міста: Павлоград, Жовті Води, Кривий Ріг, Орджонікідзе.

Розрахунки за ранговою моделлю дозволили отримати також рангову оцінку стану трудових ресурсів адміністративних районів Дніпропетровської області (табл. 2).

Таблиця 2

**ОЦІНКА ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ РАЙОНІВ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
ЗА РЕЙТИНГОВУ МОДЕЛЛЮ**

| № пп. m | Райони Дніпропетровської області | Поточний стан | | Потенціал розвитку | | Відхилення $\Delta = R_1 - R_2 $ |
|----------------------|----------------------------------|----------------|------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| | | Критерій F_1 | Ранг R_1 | Критерій F_2 | Ранг R_2 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Апостолівський | 0,540797 | 19 | 0,405639 | 12 | 7 |
| 2 | Васильківський | 0,657437 | 11 | 0,347329 | 18 | 7 |
| 3 | Верхньодніпровський | 0,57283 | 17 | 0,477343 | 5 | 12 |
| 4 | Дніпропетровський | 0,796692 | 2 | 0,519789 | 3 | 1 |
| 5 | Криворізький | 0,601468 | 13 | 0,412667 | 11 | 2 |
| 6 | Криничанський | 0,65542 | 12 | 0,417898 | 9 | 3 |
| 7 | Магдалинівський | 0,588207 | 15 | 0,358002 | 17 | 2 |
| 8 | Межівський | 0,579787 | 16 | 0,362006 | 16 | 0 |
| 9 | Нікопольський | 0,718466 | 5 | 0,454606 | 7 | 2 |
| 10 | Новомосковський | 0,711287 | 6 | 0,430182 | 8 | 2 |
| 11 | Павлоградський | 0,509666 | 21 | 0,616975 | 1 | 20 |
| 12 | Петрівський | 0,760129 | 4 | 0,418592 | 10 | 6 |
| 13 | Петропавлівський | 0,380165 | 22 | 0,464267 | 6 | 16 |
| 14 | Покровський | 0,591214 | 14 | 0,293152 | 21 | 7 |
| 15 | П'ятихатський | 0,563069 | 18 | 0,531715 | 2 | 16 |
| 16 | Синельниковський | 0,68294 | 9 | 0,372598 | 15 | 6 |
| 17 | Солонянський | 0,822005 | 1 | 0,324428 | 20 | 19 |
| 18 | Софійовський | 0,692711 | 7 | 0,492189 | 4 | 3 |
| 19 | Томаківський | 0,690076 | 8 | 0,28259 | 22 | 14 |
| 20 | Царичанський | 0,792352 | 3 | 0,374528 | 14 | 11 |
| 21 | Широківський | 0,664386 | 10 | 0,343522 | 19 | 9 |
| 22 | Юр'ївський | 0,519951 | 20 | 0,404282 | 13 | 7 |
| MIN | | 0,380165 | 22 | 0,28259 | 22 | 0 |
| MAX | | 0,822005 | 1 | 0,616975 | 1 | 20 |
| Δ_{22}^{\max} | | 242 | D_R | 0,7107 | $\sum_{j=1}^{22} \Delta(Z_j)$ | 172 |

Джерело: дослідження автора

Відносна інформаційна непроникненість сфери економічної діяльності в умовах ринку, яка проявляється у відсутності надійних інформаційних індикаторів щодо гарантій збуту, ставить межі щодо ефективності регіональної політики зайнятості та розвитку трудових ресурсів. Але адекватна політика здатна пом'якшити наслідки коливання ринкової кон'юнктури.

Використання комплексної моделі їх оцінки щодо міст та районів Дніпропетровської області дозволяє деталізувати та конкретизувати заходи

регіональної економічної політики відносно соціально-трудо­вих відносин на цьому рівні. Щодо міст Вільногірська, Синельникова, Кривого Рогу необхідно стимулювати зростання інвестицій в основний капітал. У Дніпродзержинську та Орд­жонікідзе стимулювання попиту на робочу силу доцільно здійснювати шляхом підвищення гарантій збуту продукції за умови збільшення робочих місць, у тому числі, шляхом державних замовлень для потреб внутрішнього ринку (ремонт комунікацій житлово-комунального господарства, доріг тощо). Жовті Води мають найгіршу динаміку вивільнення працівників, що потребує вживання всього комплексу заходів щодо стимулювання попиту на послуги праці. Як і інші монопрофільні міста області, Жовті Води потребують інвестицій на пере­профільювання, що можливо і за участю іноземного капіталу з використанням механізму «франчайзингу», але з попереднім навчанням та перенавчанням працівників. Подібні заходи доцільні і щодо Новомосковська та Павлограда. Павлоград до того ж має найвище по області значення показника чисельності потерпілих від травматизму, пов'язаному з виробництвом. Це вимагає заходів щодо мотивації роботодавців до поліпшення умов та техніки безпеки праці на видобувних підприємствах, а також фінансування розробки новітніх технологій для галузі з більш доскона­лими технічними рішеннями відносно умов та техніки безпеки праці.

Висновки. Таким чином, запропонована багатокритеріальна рейтингова модель дозволяє ранжувати міста та адміністративні райони області за станом та потенціалом розвитку їх трудових ресурсів, а також конкретизувати та удосконалити заходи регіональної політики щодо соціально-трудо­вої сфери регіону. Перспективи подальших досліджень пов'язані з включенням у розгляд категорії само зайнятого населення та розробки критеріїв щодо оцінювання його потенціалу як складової трудових ресурсів.

Література

1. Бирський В. В. Моделювання людського потенціалу держави. Монографія / Порохня В. М., Бирський В. В. — Запоріжжя: КПУ, 2008. — 192 с.
2. Близнюк В. Аналіз ринку праці: регіональний аспект / В. Близнюк // Регіональна економіка. — 2001. — №2. — с. 27-28.
3. Нікіфорова О. В. Моделі діагностики регіональних ринків праці: автореф. дис. на здобуття наукового ступеню канд. ек. наук: спец. 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці» / О. В. Нікіфорова. — Харків: ХНЕУ, 2010. — 20 с.
4. Приймак В. І. Трудовий потенціал і механізми його реалізації в регіоні / Приймак В. І. — Львів: Вид. центр ЛНУ ім. І.Франка, 2002. — 383с.
5. Садова У. Розвиток регіональної політики праці й зайнятості в Україні у світлі міжнародних наукових дискусій / У. Садова, Л. Семів // Регіональна економіка. — 2001. — №3. — С. 262-266.

References

1. Birskiy V.V. Modelyuvannya lyudskogo potencialu dergavi [Modeling of the people potential of the state]. Zaporigga, KPU, 2008 [in Ukraine].
2. Bliznyuk V. Analiz rinku praci: regionalniy aspekt [Labour market analyze: regional aspect]. Regionalna ekonomika. — Regional economy, 2001, №2, pp. 27-28 [in Ukraine].
3. Nikiforova O.V. Modeli diagnostiki regionalnyh rinkiv praci [Models of the regional labour market diagnostic]. Kharkow, HNEU, 2010 [in Ukraine].
4. Priymak V.I. Trudoviy potential I mehanizmy jodo realizaciyi v regiony [Labour potential and mechanisms of the its realization in regions]. Lviv, LNU, 2002 [in Ukraine].
5. Sadova U., Semiv L. Rozvitok regionalnoyi polityky praci I zaniatosti v Ukrainy u svitly mignarodnyh naukovykh discussiy [The development of the labour regional policy in the light of the international discussions]. Regionalna ekonomika. — Regional economy, 2001, №3, pp. 262-266 [in Ukraine].

Стаття надійшла до редакції 11.03.2015 р.