

УДК 331.2

Іртищева І.О.*доктор економічних наук, професор
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова***Стегней М.І.***кандидат економічних наук, доцент
Мукачівського державного університету***Козик І.М.***старший викладач
Мукачівського державного університету*

ОЦІНКА НАУКОВО-КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ

У статті здійснено кількісну оцінку окремих параметрів науково-кадрового потенціалу України. Доведено наявність можливості інтегрувати український науковий потенціал в економічну інфраструктуру Євросоюзу. Зазначено низький рівень участі підприємств України у розвитку їх інноваційного потенціалу та країни у цілому. Окреслено необхідність оновлення та омолодження науково-кадрового потенціалу України. Запропоновано здійснювати подальші дослідження феномену інтелектуального забезпечення у напрямі пошуку механізмів відновлення і нарощування національного інтелектуального капіталу.

Ключові слова: науково-кадровий потенціал, наукові та науково-технічні роботи, наукові установи, кількісні методи статистичного аналізу.

Иртышева И.А., Стегней М.И., Козик И.Н. ОЦЕНКА НАУЧНО-КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА УКРАИНЫ

В статье осуществлена количественная оценка отдельных параметров научно-кадрового потенциала Украины. Доказано наличие возможности интегрировать украинский научный потенциал в экономическую инфраструктуру Евросоюза. Отмечен низкий уровень участия предприятий Украины в развитии их инновационного потенциала и страны в целом. Очерчена необходимость обновления и омолаживания научно-кадрового потенциала Украины. Предложено осуществлять последующие исследования феномена интеллектуального обеспечения в направлении поиска механизмов возобновления и наращивания национального интеллектуального капитала.

Ключевые слова: научно-кадровый потенциал, научные и научно-технические работы, научные учреждения, количественные методы статистического анализа.

Irtysheva I.O., Stehnei M.I., Kozik I.N. ESTIMATION SCIENTIFICALLY SKILLED TO POTENTIAL OF UKRAINE

In the article the quantitative estimation of separate parameters is carried out scientifically skilled to potential of Ukraine. The presence of possibility to integrate Ukrainian scientific potential in the economic infrastructure of European Union is well-proven. The low level of participation of enterprises of Ukraine is marked in development of them innovative potential and country on the whole. Outlined necessity of update and rejuvenation scientifically skilled to potential of Ukraine. It is suggested to carry out subsequent researches of the phenomenon of the intellectual providing in the direction of search of mechanisms of renewal and increase of national intellectual capital.

Keywords: scientifically skilled potential, advanced and scientific and technical studies, scientific establishments, quantitative methods of statistical analysis.

Постановка проблеми. Конкурентоспроможність країни визначається її інтелектуальним науковим потенціалом, наявністю кваліфікованих фахівців, потужністю нових ідей, придатних до втілення у життя. Як складова інтелектуальних ресурсів суспільства науково-кадровий потенціал України визначає її місце на світовому глобалізованому ринку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження питань розвитку кадрової складової інноваційного потенціалу країни та методологічні проблеми визначення потреби у кваліфікованих кадрах досліджено у низці наукових публікацій вчених, серед яких: І.Ю. Єгоров, О.В. Кот, Є.К. Марчук, В.О. Чехун та інші.

Важливість досліджень обумовлена необхідністю оновлення та омолодження науково-кадрового потенціалу України. Тому дослідження феномену інтелектуального забезпечення повинно здійснюватися у напрямі пошуку механізмів відновлення і нарощування національного інтелектуального капіталу.

Невирішені частини проблеми. У роботах вищезазначених науковців закладене вагоме методологічне та методичне підґрунтя для дослідження проблем науково-кадрового потенціалу. Велика соціально-економічна значущість та масштабність цих проблем дає можливість знаходити все нові недосліджені аспекти та продовжувати наукові пошу-

ки. Так, зокрема, найбільш актуальним напрямом, на наш погляд, є обґрунтування кількісної оцінки науково-кадрового потенціалу України в умовах глобальних викликів.

Метою дослідження є здійснення кількісної оцінки, визначення закономірностей і тенденцій розвитку та складання прогнозів для окремих параметрів науково-кадрового потенціалу України.

Основні результати дослідження. Згідно з даними Державної служби статистики [1], упродовж 2013 р. наукові та науково-технічні роботи виконували 1143 організації, майже половина з яких (44,4%) відносяться до підприємницького сектору економіки, 39,9% – до державного, 15,7% – вищої освіти. У розподілі організацій за секторами науки питома вага наукових установ академічного профілю та вищих навчальних закладів порівняно з 2012р. збільшилася на 0,6 в.п. та 1,1 в.п. відповідно, галузевого профілю скоротилася на 2,1 в.п. Найбільша кількість організацій (196) була підпорядкована Національній академії наук України, 97 – Міністерству освіти і науки України, 86 – Національній академії аграрних наук, 70 – Міністерству аграрної політики та продовольства України, 41 – Міністерству промислової політики України, 38 – Міністерству охорони здоров'я України, 35 – Національній академії медичних наук, 16 – Національній академії педагогічних наук.

Таблиця 1
Організації, які виконують наукові та науково-технічні роботи, за галузями наук*
 (од)

	2005	2010	2012	2013
Усього	1510	1303	1208	1143
природничі науки	462	446	423	389
технічні науки	800	576	509	483
гуманітарні науки	31	47	48	48
суспільні науки	143	150	149	141

*Джерело: складено авторами на основі [7]

У 2013 р. загальна кількість організацій порівняно з 2012 р. зменшилася на 5,4%. При цьому у розподілі за галузями наук частка організацій природничих наук та багатогалузевого профілю зменшилася на 1% та 0,6% відповідно, а технічних, гуманітарних та суспільних наук – залишилася майже без змін.



Рис. 1. Динаміка та прогнольні значення кількості наукових організацій в Україні

Числові дані таблиці

Науковий підхід до аналізу тенденцій розвитку науково-кадрового потенціалу вимагає застосування кількісних методів статистичного аналізу, і найбільш досконалим є вирішення цієї проблеми на основі прогнозування окремих показників, що відображають закономірності зміни за певний проміжок часу. Процес розвитку кадрової складової інноваційного потенціалу країни неможливий без прогнозування його результатів. Розв'язання цієї проблеми досягається на основі моделей прогнозування часових рядів.

Тому при дослідженні кількісних показників на основі їхнього аналізу упродовж певного часового відрізка (або серії замірів) треба знайти найпростіші характеристики динаміки їхнього розвитку, виявити закономірності минулого та оцінити можливість перенесення на майбутнє. При цьому для успішної побудови такої моделі необхідно [5, с. 106]:

- мати достатній для виявлення статистичних закономірностей обсяг даних;
- забезпечити методологічну порівнянність даних;
- на основі змістового аналізу досліджуваного явища обґрунтувати можливість перенесення закономірностей розвитку минулого на обраний період прогнозування;
- отримати адекватну математичну модель.

Основною формою використання інформації для виявлення статистичних закономірностей є часові ряди спостережень, оскільки науковцями вже роз-

роблено низку економетричних методів аналітичного опису таких рядів. Найбільш використовуваним є метод найменших квадратів. Сучасне забезпечення пакетами прикладних програм дозволяє значно прискорити (автоматизувати) складні аналітичні розрахунки, полегшуючи доволі трудомісткі процеси аналітичних перетворень. Однією з таких програм є пакет Microsoft Office, який ми застосуємо для побудови моделі екстраполяційного методу прогнозування. Побудова моделей такого типу підтримується у середовищі табличного процесора Microsoft Excel, де побудова кривої росту здійснюється на основі припущень:

– усі подані дані рівноцінні, вони відображають основну тенденцію росту та складаються із тренду, сезонних змін та залишків;

– усі процеси в економіці можуть бути описані однією із функціональних залежностей: лінійною, поліноміальною, логарифмічною, степеневою, показниковою;

– довірча ймовірність прогнозу характеризує ступінь впевненості у попаданні прогнозованої величини у побудований інтервал прогнозування.

Одним із показників ступеня близькості математичної форми закономірності між результирующим показником та фактором при побудові економіко-математичних статистичних моделей є коефіцієнт множинної детермінації [7, с. 120]:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n l_i^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

де y_i – фактичне значення i -го показника;

\bar{y} – середнє значення показника для досліджуваного періоду;

l_i – відхилення фактичної точки від оціночної точки загладжуваної прямої.

Із наведеної формули випливає, що якщо $\sum_{i=1}^n l_i^2 = 0$, то $R^2 = 1$, тобто, якщо всі вибіркові значення показника розміщені на лінії регресії, то коефіцієнт множинної детермінації дорівнює 1. Чим ближче оціночні дані наближаються до лінії регресії, тим ближче коефіцієнт множинної детермінації наближається до 1.

Побудуємо рівняння регресії для показника кількості організацій, які виконують наукові та науково-технічні роботи за елементами на основі статистичних даних (табл. 1).

Застосуємо засоби табличного процесора Microsoft Excel для побудови лінії тренду зміни показника з 2005 до 2013 року. Зокрема, зобразимо графічно розподіл даних на діаграмі (рис. 1).

Накладемо на розподіл даних лінію тренду, підібравши таке її алгебраїчне вираження, яке забезпечує максимальне значення показника R^2 .

Отримуємо рівняння тренду у лінійному вигляді, яке відображає тенденцію зміни з коефіцієнтом множинної детермінації, що рівний $R^2 = 0,9954$:

$$y = -43,517x + 88763$$

На основі даного розподілу отримуємо прогнозований показник кількості наукових організацій за 2014 та 2015 роки. Таким чином, шляхом перенесення закономірностей розвитку минулого, можна стверджувати, що кількість наукових організацій у 2015 році буде 1085. Тенденція до скорочення чисельності наукових організацій може відбуватися за рахунок оптимізації роботи наукових та освітніх установ.

Аналогічно можна визначати закономірності зміни у часі та прогнольні значення для інших характеристик розвитку науково-кадрового потенціалу.

Падіння престижу зайнятих науковою діяльністю та соціального статусу вчених є значною перешкодою для залучення до науки молоді. Низький рівень заробітної плати у спеціалістів високої кваліфікації, які зайняті у сфері науки, свідчить про диференціацію доходів населення, яка призвела до того, що у молоді немає стимулів для праці в секторах економіки, орієнтованих на генерування нового знання [2].

Євросоюз зацікавлений у тому, щоб інтегрувати український науковий потенціал у свою економічну інфраструктуру, оскільки Україна займає свою нішу в світовій науковій структурі, поставляючи вчених для Європи і США. Так, у Сьомій Рамковій Програмі (далі – РП7) існує потужний інструмент підтримки мобільності та розвитку наукової кар'єри в ЄС – програма «Люди» або «Заходи з мобільності Марі Кюрі». За час тривання РП7 понад 20 українських заявок отримали фінансування як за індивідуальними, так й інституціональними схемами мобільності, що свідчить про позитивну динаміку щодо збільшення кількості українських учасників відносно попередніх РП [4, с. 318].

Країнами, які є найпривабливішими для вітчизняних науковців, є Росія, США, Німеччина, що насамперед пов'язано зі створенням належних умов для досліджень та інноваційної діяльності. Зменшення кількості виїздів за кордон пов'язане ще й з тим, що в статистичних даних подана інформація лише про «чисту» еміграцію, але існують й інші форми міграції висококваліфікованих спеціалістів, які використовують неофіційні канали (які не контролюються адміністрацією інституту) для поїздок на Захід. «Маятникова» міграція та тимчасова зайнятість за кордоном стає все більш популярною серед вчених пострадянських країн [3].

У цілому міжнародна міграція вчених є індикатором перспективності розвитку певних напрямів науково-технічної діяльності для країн-реципієнтів та, відповідно, індикатором безперспективності таких напрямів – для країн-донорів. Виходячи із такого, на сучасному етапі науково-технологічного розвитку для України властивими є наявність еміграції за відсутності офіційної імміграції науковців, що спричиняє певну замкненість наукових досліджень у країні, особливо прикладного спрямування, звужує можливості створення конкурентних переваг вітчизняної науково-технологічної продукції.

Необхідно зробити витік мізків прибутковим для держави. Україна може сформувати корисну для країни діаспору за кордоном, отримати невичерпне джерело національних кадрів світового рівня і при цьому зробити систему освіти прибутковою. Один із варіантів – європейські джерела фінансування наукових програм, серед яких відомими є Erasmus, Marie Curie programs, European postdoc, RTN networks – це далеко не всі програми, у яких могла б взяти участь і Україна. Подібні взаємостосунки існують у країнах Східної Європи, Туреччині, Китаї, Сінгапурі, Індії. Друге джерело фінансування – введення спеціальних віз, які дозволили б українським ученим, що працюють в Європі, платити податки на батьківщині. На жаль, сьогодні немає такого фінансування, оскільки в Україні немає організації, яка могла б

бути зручним партнером. Така організація повинна мати структуру, зрозумілу тим, хто її фінансує, і повинна бути постійно готова надавати звіт про ефективність своєї діяльності. Тобто необхідні корінні реформи всієї наукової структури і в першу чергу Національної академії наук України – щоб зробити з неї структуру, що буде зрозуміла західним партнерам, наприклад шляхом створення декількох інститутів фундаментальних досліджень [8].

Висновки. Отже, вітчизняний науково-кадровий потенціал характеризується певними тенденціями, серед яких:

- зменшення кількості організацій та чисельності працівників, які виконують наукові та науково-технічні роботи, особливо їхньої активної частини – дослідників;
- падіння престижу зайнятих науковою діяльністю та соціального статусу вчених;
- наявність можливості інтегрувати український науковий потенціал в економічну інфраструктуру Євросоюзу;
- наявність еміграції за відсутності офіційної імміграції науковців, що спричиняє певну замкненість наукових досліджень в країні;
- низький рівень участі підприємств України у розвитку їх інноваційного потенціалу та країни в цілому.

Враховуючи вищезазначені тенденції, очевидно стає потреба подальших досліджень науково-кадрового потенціалу України у напрямі розробки інституційної, нормативно-правової бази формування, функціонування і розвитку системи науково-кадрового забезпечення.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Державна служба статистики. Офіційний веб-сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
2. Бубенко П.Т. Інституційна динаміка просторової організації економічного розвитку : монографія. – Харків : ХНАМГ, 2008. – 295 с.
3. Єгоров І.Ю. Оцінка робочої сили в науковій сфері країн пострадянського простору / І.Ю. Єгоров, В.О. Чехун // Актуальные проблемы научно-технологической и инновационной политики в контексте формирования общеевропейского научного пространства: опыт и перспективы : междунар. симп., 16-17 июня 2010 г.: тезисы докл. – К. : Феникс, 2010. – С. 249 – 251.
4. Кот О.В. Організаційно-інституціональні передумови науково-технологічного співробітництва України та ЄС / О.В. Кот, М. Фьодінгер, В.О. Чехун // Проблемы и перспективы инновационного развития экономики: междунар. науч.-практ. конф., 13-18 сент. 2010 г.: тезисы докл. – А., 2010. – С. 315-319.
5. Лабскер Л.Г. Математическое моделирование финансово-экономических ситуаций с применением компьютера (на основе Марковских случайных процессов) / Л.Г. Лабскер, В.П. Михайлова, Р.А. Серегин. – М. : Фин. академ. при Правительстве РФ, 2008. – 280 с.
6. Наука та інноваційна діяльність в Україні. Статистичний збірник. – К. : ДП «Інформаційно-видавничий центр Держкомстату України», 2014. – 314 с.
7. Стегней, М.І. Статистика: кредитно-модульний курс : навч. посібник. Рекон. МОНмолодьспорт України для студ. ВНЗ / М.І. Стегней, І.О. Іртішцева. – К. : Кондор, 2012. – 306 с.
8. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010–2020 роки в умовах глобалізаційних викликів / Авт. упоряд.: Г.О. Андрощук, І.Б. Жилияєв, Б.Г. Чижевський, М.М. Шевченко. – К. : Парламентське вид-во, 2009. – 632 с.