

УДК 332.143.454(477)

DOI: 10.31891/2307-5740-2019-270-3-65-68

ГРИНЕВИЧ Л. В.

Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця

СИСТЕМА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО ПОДОЛАННЯ ДИСБАЛАНСУ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗПОДІЛУ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ ПРОДУКТИВНИХ СИЛ РЕГІОНУ

У роботі запропоновано сценарії подолання дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону на основі побудованої імітаційної моделі. Її було побудовано на основі включення економічний, демографічний, соціальний та інноваційний факторів, які впливають на посилення (послаблення) прояву дисбалансу. Відповідно до імітації різних станів системи було запропоновано комплекс управлінських рішень спрямованих на подолання дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону. Доведено доцільність використання імітаційного моделювання в якості інструментарію для дослідження дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону.

Ключові слова: дисбаланс, людський капітал, продуктивні сили, регіон, імітаційна модель, сценарій, регулювання, подолання.

GRYNEVYCH L.

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

DECISION-MAKING SYSTEM FOR THE OVERCOMING OF THE DISBALANCE OF PROFESSIONAL DISTRIBUTION OF HUMAN CAPITAL OF THE PRODUCTION FORCES OF THE REGION

Overcoming the imbalance of the professional division of human capital of the productive forces of the region should be carried out through the formation of targeted programs for its development. Before developing target programs it is necessary to have information about its current and future state. Studies conducted by the author will allow to form a complex of regulatory measures that will be aimed at correcting the current situation in the region. The presence of predictive data in the model that takes into account the genetic code for the development of an imbalance may reduce the effectiveness of regulatory measures. Simulation modeling allows us to construct models that are able to reflect possible development scenarios based on the available source data. And the change of these initial parameters makes it possible to choose the most optimal solution for the conditions that have been introduced. Thus, the managerial decisions made by Boot have a high degree of efficiency.

The imitation model is based on the data of the earlier correlation and regression analysis, which allowed determining the factors affecting the imbalance of the professional division of the human capital of the productive forces of the region. According to these calculations, the presence of negative trends in the field of professional training of specialists, which aggressively affect the components of the socio-economic development of the region, was revealed. The proposed regulatory measures aimed at overcoming the imbalance of professional distribution, as well as preventing its strengthening, through the development and implementation of targeted programs for the development of the region that take into account the needs of the region for specialists and potential to meet them. Since the region's economy is a complex dynamic system, it is very difficult to describe its behavior and study possible options for the development of the future using only mathematical equations; in this case, it is advisable to use a simulation model. The result of which is the development of scenarios to overcome the imbalance of the professional distribution of the human capital of the productive forces of the region.

Key words: imbalance, human capital, productive forces, region, simulation model, scenario, regulation, overcoming.

Постановка проблеми. Першим етапом механізму регулювання дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону. цього механізму є розробка регіональних цільових програм запобігання появі дисбалансу розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону. Його метою етапу є обґрунтування комплексу регуляторних заходів щодо дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил відповідно до визначених типів регіонів. Інструментарієм для досягнення мети запропоновано використовувати імітаційне моделювання, яке активно використовується у світі для перевірки якості та доцільності тих чи інших оперативних рішень та політики, що реалізується. Результатом реалізації першого етапу є: розробка схеми механізму подолання дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону; формування етапів реалізації механізму подолання дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону; обґрунтування напрямків проведення регуляторних заходів щодо подолання дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил відповідно до типу регіону.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед зарубіжних учених, які забезпечують значний внесок у теорію і практику регіонального управління, найбільш відомими є М. Альбер, А. Вебер, Д. Гелбрейт, Г. Тейл, Е. Хансен та ін. Проблема дослідження процесу прогнозування та створення методології регіонального прогнозування приділяють увагу вчені-економісти Б. Буркинський, Б. Данилишин, С. Ішук, В. Лишиленко, М. Хвесик, Л. Горбач, П. Пастушенко, Д. Стеченко, Т. Уманець, В. Яценко та ін.

Формування цілей статті. Метою статті є розробка сценаріїв подолання дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону.

Виклад основного матеріалу. Подолання дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону має здійснюватися за рахунок формування цільових програм його розвитку. Для її підтвердження чи спростування було проведено подальше дослідження. Перш ніж розробляти цільові програми спрямовані на подолання дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону необхідно мати інформацію щодо його поточного та перспективного стану. Дослідження, які були проведені у попередніх дослідження дозволяють сформулювати регуляторні заходи відповідно до поточної ситуації, що склалася в регіоні, або на прогнозних даних, які враховують генетичний код розвитку дисбалансу, що знижує ефективність регуляторних заходів. Для вирішення цих проблем доцільно обрати імітаційне моделювання, яке дозволяє побудувати моделі, які здатні відобразити можливі сценарії розвитку відповідно обраних вхідних даних.

Проведений кореляційно-регресійний аналіз дозволив визначити фактори, які впливають на дисбаланс професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону. Відповідно до цих розрахунків було виявлено наявність негативних тенденцій в сфері професійної підготовки фахівців, які агресивно впливають на складові соціально-економічного розвитку регіону. Для розробки регуляторних заходів спрямованих на подолання дисбалансу професійного розподілу, необхідним є запобігання його розхитуванню, за рахунок розробки та реалізації цільових програм розвитку регіону в яких враховують потреби регіону в фахівцях та потенційні можливості щодо їх задоволення.

Оскільки економіка регіону є складною динамічною системою, то описати її поведінку та вивчити можливі варіанти розвитку майбутнього за допомогою лише математичних рівнянь дуже складно. У такому випадку доцільним є використання імітаційної моделі, що в змозі використовувати одночасно різні математичні методи. Крім того, імітаційні моделі наглядні та дозволяють працювати з ними на мові даного об'єкту. Об'єкт моделювання іноді називають «чорною скринькою», тобто він має невідому внутрішню структуру та невідому поведінку під час зовнішнього впливу і внутрішніх змін. Імітаційна модель дозволяє задавати вхідні впливи, які подібні за параметрами до реальних або бажаних впливів, та вимірюючи реакцію моделі об'єкту на них, вивчати структуру об'єкту та його поведінку [1–3].

Сучасне комп'ютерне імітаційне моделювання соціально-економічних систем та процесів є комбінацією трьох основних методичних підходів: системна динаміка; дискретно-подієве моделювання; агентне моделювання. Підходи розрізняються за ступенем абстракції представлення об'єкта дослідження і залежать від використовуваного модельного часу. Підхід системної динаміки відповідає високому рівню абстракції та використовує неперервний модельний час; дискретно-подієвий – низькому та середньому рівням абстракції та дискретному часу; агентний підхід передбачає можливість досліднику використовувати будь-який рівень абстракції або їх поєднання, а також передбачає дискретний час моделювання.

Найбільш доцільними для моделювання дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону є системно-динамічна та агентна концепції. Проте агентна концепція представляється надто складною, оскільки вона потребує урахування причин, мотивів та різноманітних психологічних чинників прийняття рішень агентами, на які система управління професійним розподілом людського капіталу продуктивних сил регіону не має достатнього впливу. Натомість системно-динамічна концепція дозволяє урахувати загальні принципи прийняття рішень та отримати узагальнену інформацію щодо динаміки розвитку ситуації та оцінити ефективність політики. Важливою складовою розробки побудови імітаційної моделі на основі концепції системної динаміки є вибір змінних [1; 2]. Вибір змінних, що використовуються в моделі та встановлення функціональних залежностей для них проводиться у відповідності до поставленої мети дослідження. У потокову імітаційну модель також необхідно включити керуючі впливи на різні елементи у вигляді додаткових змінних, що беруть участь у визначенні темпів (швидкостей). Сучасні системи моделювання мають також і розвинені засоби для проведення сценарних розрахунків й аналізу результатів моделювання.

Таблиця 1

Основні рівні моделі

Назва	Позначення	Формула розрахунку	Математична функція
Дисбаланс	Дисбаланс	Стимулятори-Дистимулятори	$Y = F(F_1, F_2, F_3, F_4)$
Стимулятори			
Показники, які характеризують економічні процеси	Економічні процеси	Стимулятори	$(F_1(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5))$
Показники, які характеризують демографічні процеси	Демографічні процеси	економіки – дистимулятори Приріст – Зменшення населення	$(F_2(x_6, x_7, x_8))$
Дистимулятори			
Показники, які характеризують соціальні процеси	Соціальні процеси	Стимулятор – Дистимулятор	$(F_3(x_9, x_{10}, x_{11}))$
Показники, які характеризують інноваційні процеси	Інноваційні процеси	Стимулятори інноваційної діяльності – дистимулятори інноваційної діяльності	Темп приросту витрат на інноваційну діяльність

Примітка: F1 – показники, які характеризують економічні процеси в економіці (x1 - валовий регіональний продукт на одну особу, млн.грн.(ВРП); x2 - капітальні інвестиції, млн.грн. (KI); x3 - обсяг реалізованої промислової продукції, робіт, послуг, млн.грн.(РП); x4 - експорт, млн.дол.США (E); x5 - імпорт, млн.дол.США (I); F2 – показники, які характеризують демографічні процеси

в країні (x6 - міграційний приріст, скорочення (-), осіб (М); x7 - природний приріст, скорочення (-), осіб (П), x8 - наявне населення, тис. осіб (Н)); F3 - показники, які характеризують соціальні процеси в країні (x9 - доход населення, млн грн. (ДН); x10 - середня заробітна плата, грн (СЗП), x11 - кількість безробітного населення, тис. осіб (Б)); F4 - показники, які характеризують інноваційні процеси в економіці.

Виходячи з мети розробки імітаційної моделі змінна типу рівня задається, як баланс професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил. Виходячи з того, що баланс формується як різниця між попитом та пропозицією за відповідними професійними групами змінні типу рівень в імітаційній моделі задаються відповідно, до формул, наведених в таблиці 1. Вихідні значення перемінних типу рівня задані відповідно до дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону у 2017 році. Вихідні значення - це базовий стан системи. В дослідженні за базовий стан було обрано стан соціально-економічної системи Харківського регіону на 2017 рік.

Рівняння лінійної регресії, які характеризують вплив економічних, соціальних, демографічних та інноваційних чинників на дисбаланс професійного розподілу, відповідно мають такий вигляд:

$$\hat{O} = 31,82 - 1,58F1, \hat{O} = 158,06 - 67,41F2, \hat{O} = -54,51 + 16,59F3, \hat{O} = 2,52 + 7,11F4.$$

Аналіз літературних джерел [1-3] дозволив вибрати в якості програмної оболонки формування концептуальної імітаційної моделі середовище візуального програмування Vensim PLE. Пакет Vensim призначений для побудови системно-динамічних моделей. Він підтримує безперервне моделювання; розроблений фірмою Ventana Systems. Пакет Vensim володіє засобами оптимізації і статистики; можливістю створювати, підключатися до інших програм DLL-бібліотеки; простого графічного інтерфейсу, націленого на професіоналів; розширюваною бібліотекою функцій [1-3]. Таким чином базова модель дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону має наступний вид (рис. 1).

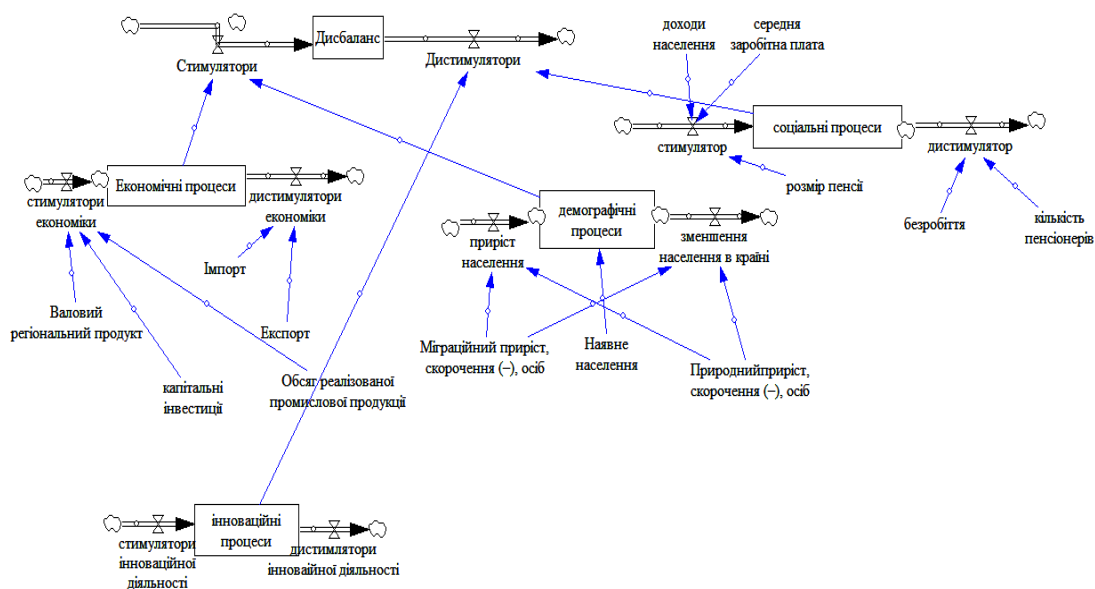


Рис. 1. Базова модель дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону

Для моделювання були використані залежності, значення нормованого коефіцієнту детермінації який становив 0,81 і вище. Одержані величини t-статистики Стьюдента порівнювались з табличними значеннями розподілу випадкової величини, які відповідають рівню значущості 0,05. Перевірка (валідація) важливий аспект для будь-якої моделі, оскільки реалістичність одержаних результатів дослідження суттєво залежить від реалістичності самої моделі. На основі розробленої імітаційної моделі (див. рис. 1) було сформовано три сценарії, які наведено в таблиці 2:

Таблиця 2

Формалізовані сценарії зміни дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону

Сценарії	Значення коефіцієнту дисбалансу	Значення зовнішніх факторів	
		стимулятори	дистимулятори
Сценарій I	15103,92 (-22%)	прогнозне значення показників на рівні верхньої границі довірчого інтервалу	прогнозне значення показників на рівні нижньої границі довірчого інтервалу
Сценарій II	17427,6 (10%)	відповідає середнім змінам показників та	тенденціям за останні роки
Сценарій III	21687,68 (12%)	прогнозне значення показників на рівні нижньої границі довірчого інтервалу	прогнозне значення показників на рівні верхньої границі довірчого інтервалу

Отже, згідно до результатів проведеного дослідження можна описати наступні сценарії розвитку дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону: сценарій I. Передбачає найбільш оптимальний характер функціонування системи; сценарій II. Передбачає нейтральну поведінку системи, що спостерігалася в середньому за останні періоди; сценарій III. Передбачає агресивну дію зовнішнього середовища через збільшення регіонального і галузевого ризику, при цьому скореговані значення керуючих факторів.

Висновки. Таким чином, проведене дослідження дозволило визначити сценарії розвитку дисбалансу професійного розподілу людського капіталу продуктивних сил регіону на основі яких будуть розроблятися регуляторні заходи спрямовані на його подолання. Для впровадження цих заходів регіональні органи влади повинні мати відповідну інституціональну інфраструктуру, яка дозволить збирати, обробляти, аналізувати, досліджувати на втілювати у практичну діяльність розроблені регуляторні заходи.

Література

1. Клебанова Т. С. Современные проблемы моделирования социально-экономических систем : монография / Т. С. Клебанова и др. – Харьков : ИД «ИНЖЭК», 2009. – 440 с.
2. Кобелев Н. Б. Основы имитационного моделирования сложных экономических систем : учеб. пособ. / Н. Б. Кобелев. – М. : Дело, 2003. – 336 с.
3. Кузнецов Ю. А. Применение пакетов имитационного моделирования для анализа математических моделей экономических систем: Учебно-методический материал по программе повышения квалификации «Применение программных средств в научных исследованиях и в преподавании математики и механики» / Ю. А. Кузнецов, В. И. Перова. – Нижний Новгород, 2007. – 98 с.

References

1. Klebanova T. S. Modern problems of modeling of socio-economic systems : monograph / T. S. Klebanova et al. – Kh. : IM «INZHEK», 2009. – 440 p.
2. Kobelev N. B. Basics of Simulation Simulation of Complex Economic Systems: Sci. pos. / Kobelev N. B. -M. : Case, 2003. 336 pp.
3. Kuznetsov Yu. A. Application of simulation modeling packages for the analysis of mathematical models of economic systems: Educational and methodical material on the program of professional development "Application of software tools in scientific researches and teaching of mathematics and mechanics" / Yu. A. Kuznetsov, V. I. Perova. – Nizhny Novgorod 2007. - 98 p.

Рецензія/Peer review : 17.05.2019

Надрукована/Printed : 05.06.2019
Прорецензовано редакційною колегією