

**СЕКЦІЯ 1.  
МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ  
ТА МЕТОДИ ДЛЯ  
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ  
ЕКОНОМІЧНИХ АГЕНТІВ**

# Використання пакету прикладних програм MATLAB для моделювання та прогнозування економічних процесів на прикладі тесту відношення правдоподібності для моделей умовної дисперсії

Богомолов Данило Костянтинович, студент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: d.bohomolov-2026@kpi.ua*

Науковий керівник: Обелець Тетяна Володимирівна к. е. н., старший викладач,

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: obelectv@ukr.net*

На сьогоднішній день економіка як наука просунулася набагато вперед у порівнянні із тим, що було під кінець ХХ століття. Теорія стає настільки складною, що аналітичного рішення для отриманих рівнянь може не існувати, а моделювання систем із покроковим розрахунком займало би століття. Крім того, економісти зазвичай працюють з великою кількістю даних, обробка яких вручну просто неможлива.

Але завдяки тому, що технічний прогрес відбувається паралельно, з'явилася можливість використовувати ЕОМ для складних технічних задач. Згодом вузькопрофільні величезні машини переросли у багатофункціональні компактні пристрої, використання яких із правильним програмним забезпеченням дає можливість вирішувати численні практичні задачі економіки, починаючи від чисельних методів для вирішення рівнянь, продовжуючи статистичним апаратом, що витікає у, наприклад, регресійний або кореляційний аналіз та закінчуючи моделюванням і навіть прогнозуванням складних макро- та мікроекономічних систем. В міру того, як сучасна економіка стає все більш оцифрованою, більша обчислювальна потужність і нові джерела даних відкривають можливості для переосмислення усталених економічних відносин. Наприклад, Зацареллі, засновник компанії *fathom* (<https://www.fathom-consulting.com/>) регулярно використовує методи кластеризації, запозичені у фахівців з аналізу даних. Він розглядає великі дані про витрати споживачів в Інтернеті як сферу, де подібні методи можуть підірвати більш усталені, але менш показові опитування споживачів. Одне з численних питань при вирішенні економетричних задач полягає у тому, яку саме середу обрати. Згідно до [1], найпопулярнішими мовами програмування є Julia, Matlab, Python та R. Звичайно, що жодна з чотирьох мов не є універсально найкращою. Рекомендованою мовою залишається та, з якою дослідник почувається найбільш комфортно.

Проте для нових проектів і особливо для нових дослідників, які не прив'язані до певної мови, картина змінюється. Matlab і R виграють від того, що вони є ветеранами. З ними можна робити майже все, що завгодно. Однак їх вік дається взнаки, і Matlab зокрема не встигає так швидко оновлювати вбудовані можливості. R же, наприклад, хоча і має приголомшливо більшу кількість бібліотек, як мова залишає бажати кращого. Julia виглядає дуже перспективною, проте ще має деякі сирі місця. Python же не має такої вузької спеціалізації і пристосований для більш широкого спектру задач, що також дається взнаки.

Тому вибір Matlab для цільового використання має сенс. Сам він себе позиціонує, як те, що він «використовується багатьма викладачами економіки для викладання обчислень завдяки його вбудованим можливостям для роботи з даними часових рядів, виконання швидких чисельних обчислень та візуалізації результатів аналізу. Графічне середовище робочого столу MATLAB сприяє дослідженню та навчанню студентів з невеликим досвідом програмування, пропонуючи при цьому весь потенціал мови MATLAB. Викладачі створили багато економетричних ресурсів, які доступні для адаптації та модифікації для використання в майбутніх курсах». Дійсно, літератури та курсів напевне найбільше у порівнянні із запропонованими для інших мов.

Проте що саме вміє Matlab «з коробки», якщо не мати особливих навичок для написання власного коду, а використовувати вже реалізовані програми? Для цього існують так звані

тулбокси. Це зібрані функції, які вже вбудовані у середовище. Найбільш необхідними є Curve Fitting Toolbox, Datafeed Toolbox, Optimization Toolbox, Statistics and Machine Learning Toolbox та Econometrics Toolbox. Дамо коротку характеристику кожному з них, а для останнього, для наочності, наведемо приклад використання.

Перший із перелічених, Curve Fitting Toolbox, дає можливість будувати апроксимації (лінії тренду) набору 2-ох та 3-ох вимірних даних, обраховувати похибки підгонки коефіцієнтів та проводити тести добротності отриманих кривих. У якості алгоритму побудови містить не тільки метод найменших квадратів, але й інші, більш ситуативні. Datafeed Toolbox надає доступ до поточної, внутрішньоденної, історичної та ринкової інформації в режимі реального часу від таких постачальників даних, як Bloomberg®, FactSet®, FRED®, Haver Analytics®, IQFEED®, Kx Systems®, SIX Financial Information та Thomson Reuters®. Не треба казати, що такі дані є основою для прогнозування поведінки систем, а такий тулбокс надає легку та швидку можливість для їх отримання. Варто зазначити, що це більш-менш унікальний функціонал, який отримує користувач ліцензії, адже зазвичай ці дані не є безкоштовними.

Optimization Toolbox дозволяє вирішувати поліноміальні та нелінійні задачі з оптимізації, а саме він надає функції для пошуку параметрів, які мінімізують або максимізують цілі при дотриманні обмежень. Інструментарій включає в себе вирішувачі для лінійного програмування (LP), змішаного цілочисельного лінійного програмування (MILP), квадратичного програмування (QP), конусного програмування другого порядку (SOCP), нелінійного програмування (NLP), обмеженого лінійного методу найменших квадратів, нелінійного методу найменших квадратів і нелінійних рівнянь.

Statistics and Machine Learning Toolbox надає, по-перше можливість вирішувати задачі із статистики. Очевидними прикладами є виконання у ньому кореляційних тестів та використання при регресійному або панельному аналізі. Користувач може використовувати описову статистику, візуалізацію та кластеризацію для попереднього аналізу даних; підбирати розподіли ймовірностей до даних; генерувати випадкові числа для моделювання за методом Монте-Карло та виконувати перевірку гіпотез. Алгоритми регресії та класифікації дозволяють робити висновки на основі даних та будувати прогнозні моделі або інтерактивно, використовуючи додатки Classification and Regression Learner, або програмно, використовуючи AutoML. Для багатовимірного аналізу даних і виділення ознак інструментарій надає методи аналізу головних компонент (PCA), регуляризації, зменшення розмірності та відбору ознак, які дозволяють ідентифікувати змінні з найкращою прогностичною силою. По-друге, відкривається можливість машинного навчання, що становить собою окрему тему, яку в рамках даної праці зачеплено не буде.

Econometrics Toolbox створювався насамперед для вирішення задач економетрики. Він надає функції та інтерактивні робочі процеси для аналізу та моделювання даних часових рядів. Також пропонує широкий спектр візуалізацій та діагностики для вибору моделі, включаючи тести на автокореляцію та гетероскедастичність, одиничні корені та стаціонарність, коінтеграцію, причинно-наслідкові зв'язки та структурні зміни. Можна оцінювати, моделювати та прогнозувати економічні системи за допомогою різноманітних моделей, які можна використовувати як інтерактивно, використовуючи додаток Econometric Modeler, так і програмно, використовуючи функції, надані в інструментарії. Ці моделі включають регресію, ARIMA, простір станів, GARCH, багатовимірні VAR та VEC, а також моделі перемикання. Інструментарій також надає байєсівські інструменти для розробки моделей, що змінюються в часі та навчаються на нових даних.

Для демонстрації можливостей наведемо процес тесту відношення правдоподібності для моделей умовної дисперсії. У цьому прикладі показано, як порівняти дві конкуруючі моделі умовної дисперсії за допомогою тесту відношення правдоподібності.

Спочатку нам треба завантажити дані та згенерувати GARCH (Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity) модель: завантажуюмо дані про обмінний курс німецької марки до британського фунта стерлінгів, що містяться в інструментарії, та

перетворюємо їх у дохідність, використовуючи price2ret. Вважаємо модель GARCH(1,1) із середнім зміщенням для оцінки, а саме garch('Offset',NaN,'GARCHLags',1,'ARCLags',1);

Оцінемо параметри моделі. Апроксимуємо задану модель GARCH(1,1) для отримання ряду прибутковості, використовуючи estimate. Отримаємо значення цільової функції логістичної ймовірності:

Таблиця. 1 Отримані значення цільової функції логістичної ймовірності

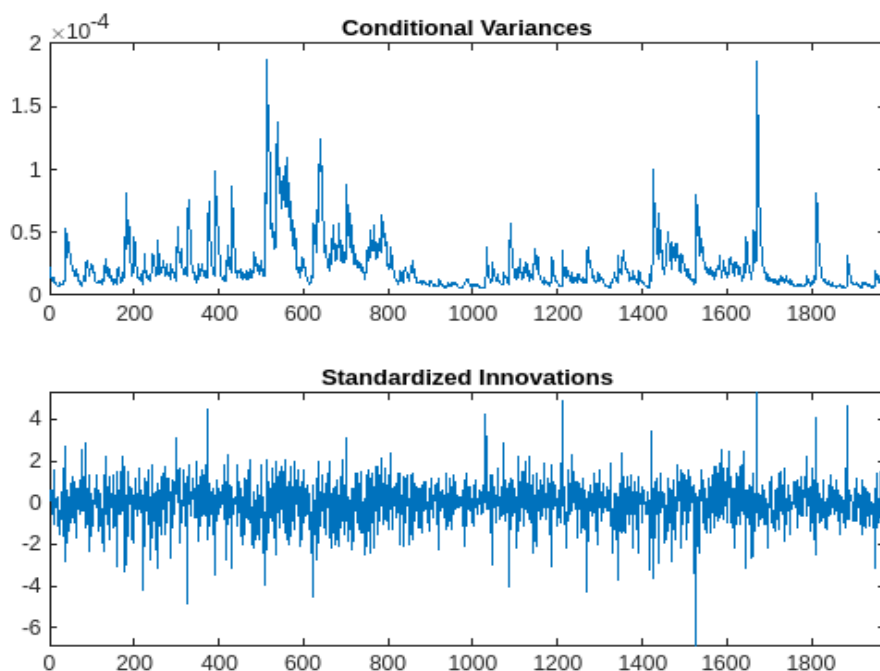
	Value	StandartError	Tstatistic	Pvalue
Constant	1,0757E-06	3,5725E-07	3,0112	0,0026021
GARCH{1}	0,80606	0,013274	60,724	0
ARCH{1}	0,15311	0,011532	13,278	3,1257E-40
Offset	-61314E-05	8,2867E-05	-0,73991	0,45936

Результати роботи функції показують чотири оцінені параметри та відповідні стандартні похибки. t-статистика для середнього зміщення не перевищує двох, що свідчить про те, що цей параметр не є статистично значущим.

Проведемо тест відношення правдоподібності. Порівнюємо підігнані моделі EstMdl та EstMdl2 за допомогою тесту відношення правдоподібності, реалізуючи це, як lratiotest (logL,logL2,1). Кількість обмежень для тесту дорівнює одному (у другій моделі було виключено лише середнє зміщення).

Отримали, що нульова гіпотеза обмеженої моделі не відхиляється на користь більшої моделі. Це підтверджується рівністю нулю першого параметра функції. Другий же рівний 0,4543. В результаті, модель без середнього зсуву є більш економічним вибором.

Обрахуємо та побудуємо умовні дисперсії та стандартизовані інновації для підігнаної моделі без середнього зміщення (EstMdl2). Перше реалізується за допомогою infer(EstMdl2,



returns)./sqrt(infer(EstMdl2,\_returns)); Друге ж, тривіально, функціями subplot. В результаті маємо:

Рис. 1. Графіки умовні дисперсії та стандартизовані інновації для підігнаної моделі без середнього зміщення

Отже, обчислені умовні відхилення ілюструють періоди високої волатильності [2].

Резюмуючи, інструментарій середовища MATLAB досі є одним із найбагатших та найпотужніших із запропонованих. Звичайно ж, він не є настільки універсальним та має свої недоліки, але зручність можливого редагування використовуваних у тулбоксах надає

гнучкість, що компенсує розрив із більш свіжими програмами. А наявність величезної кількості літератури робить вивчення MATLAB одним із найпростіших для студентів.

### **Література:**

1. Aguirre, A., Danielsson, J. (2020). Web appendix to Which programming language is best for economics and finance research: Julia, Matlab, Python or R? [https://www.modelsandrisk.org/appendix/speed\\_2020/](https://www.modelsandrisk.org/appendix/speed_2020/)
2. The MathWorks, Inc. (2012). Likelihood Ratio Test for Conditional Variance Models. <https://www.mathworks.com/help/econ/fit-conditional-variance-model-to-foreign-exchange-returns.html>
3. Kendrick, David A., Mercado, P. Ruben, Amma, Hans M. (2011). Computational Economics. Princeton University Press. [https://books.google.de/books/about/Computational\\_Economics.html?id=2fNxwakzO6kC&redir\\_esc=y](https://books.google.de/books/about/Computational_Economics.html?id=2fNxwakzO6kC&redir_esc=y)
4. Frain, John C. (2014, November 17). MATLAB for Economics and Econometrics. A Beginners Guide. Trinity Economics Papers, 0414, 1–160. <https://www.tcd.ie/Economics/TEP/2014/TEP0414.pdf>

## **Чинники відхилення інфляції під час війни**

**Гордійчук Анастасія Юрївна**, магістрантка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: gordiichuk.nastasiia@gmail.com*

Науковий керівник: Фартушний Іван Дмитрович, к.ф.-м.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Війна Росії проти України, яка розпочалася 24 лютого 2022 року, викликала стрімке збільшення інфляційного тиску на економіку країни в цілому. Споживча інфляція у червні 2022 року перевищила рівень у 5% ( зазвичай від 3-5%), що значно суттєвіше у порівнянні з попередніми прогнозами НБУ. Інфляційні тенденції в Україні відображали насамперед чинники пропозиції, пов'язані з війною. Під час війни НБУ вимушено ввів заходи фіксації обмінного курсу гривні, уряд запровадив мораторій на підвищення тарифних планів на тепло та газ для населення, до того ж відбулося зниження податків на імпорт та пальне. Ще в січні 2022 року інфляція почала зростати, показуючи передусім відтворення вторинних ефектів від збільшення виробничих витрат і високих цін на енергетичні носії, а також послаблення гривні. На початку війни наприкінці лютого 2022 року зростання цін на більшість товарів і послуг стрімко пришвидшилося у зв'язку з порушенням логістики та виробничих процесів. Зростання світової інфляції і не сталий попит також мали досить великий вплив на інфляційні процеси, що призвело до збільшення споживчої інфляції на більш ніж 5%.

Значний проінфляційний вплив мали такі чинники:

1. Зростання виробничих та логістичних витрат підприємств. Найвагоміший чинник впливу на інфляційний процес. Це пов'язано з масштабним руйнування активів, знищення інфраструктури та порушення ланцюгів виробництва і постачання. Усі ці процеси посилювалися ще й вичерпанням запасів сировини та матеріалів, обмеженими можливостями прикордонних пропускних пунктів. В наслідок чого, відстані і строки постачання деяких товарів збільшилися в рази, що привело до збільшення собівартості. Так, втрата Кременчуцького нафто-переробного заводу, знищення нафтобаз та обмежені можливості прямих імпорتنих поставок призвели до стрімкого підвищення вартості пального. Через підвищення витрат саме на логістику ціна на бензин А-95 збільшилась у 6-8 разів порівнюючи червень та січень 2022 року. Для стабілізації ціни на пальне урядом було запроваджено зменшення ставки ПДВ з 20% до 7%, що втримало ціну в середньому 60 грн. за літер.( ціна на

бензин зросла в 1,8 разів). Підвищення собівартості позначилося такою й інших товарах та послугах.

2. Високі ціни на енергоресурси. У зв'язку з скороченням постачання газу Росією до рекордно мінімального рівня та призупинення його постачання до Європи. Цей чинник позначився і на споживчій інфляції в Україні. Тарифи на газ для населення в Україні стримувалися адміністративними рішеннями уряду. Також зросли світові ціни на нафту по причині того, що ЄС запровадив часткове ембарго на російську нафту та тим самим відбулося зниження світових запасів. Підвищення цін на газ потягнуло за собою зростання цін на усі товари, а особливо на енергомісткі, такі як хліб, крупи (гречки до війни 30 грн. за кг., на сьогодні 60-90 грн. за 1 кг), будівельні матеріали, скло, нафти – у подорожчанні пального та, відповідно, послуги доставки транспортом;

3. Недостатня ефективність трансмісії облікової ставки НБУ. При плануванні бюджету на 2022 рік НБУ не закладав у базовий сценарій повномасштабне вторгнення росії, а розглядав, як ризик. Тому з огляду на підвищення інфляційного тиску НБУ поступово посилював монетарну політику ще на початку 2021 року, піднімаючи облікову ставку та завершивши антикризові монетарні заходи. Проте повномасштабний напад Росії досить сильно обмежив вплив облікової ставки на роботу грошово-кредитного та валютного ринків. Тому на початку вторгнення Національним Банком України було прийнято рішення утриматися від ухвалення рішень щодо її змін та залишити її на рівні 10% річних. З поступовою адаптацією української економіки до війни нестача належної винагороди за утримання активів у гривнях на фоні монетизації бюджету був причиною до посилення ризиків доларизації економіки, зменшення міжнародних резервів і зростання чутливості девальваційних очікувань громадян та бізнесу. Це призвело до посилення тиску на споживчі ціни. На основі цього НБУ приймає рішення на рахунок зміни облікової ставки у червні 2022 року з 10% до 25% річних. Трансмісія облікової ставки на ринку є не дуже ефективною, однак НБУ вживає заходів з її посилення.

Зростання цін стримували й інші чинники:

1. Фіксація обмінного курсу гривні НБУ на рівні 36,5 грн. за долар США не тільки безпосередньо стримувала збільшення собівартості товарів та послуг, а також через вартість критичного імпорту, та зменшення фундаментального тиску, впливаючи на курсові та інфляційні очікування бізнесу та громадян.

2. Адміністративні рішення уряду України також стримували підвищення рівня інфляції. Зменшення податкового навантаження, а саме скасування акцизу та зниження ПДВ (з 20% до 7%) на пальне; Запроваджений урядом мораторій на підвищення тарифних планів на тепло та газ для населення обмежував вплив підвищення цін на газ та інші енергоносії на підвищення цін, що спричинило від'ємний внесок у відхилення інфляції.

3. Слабкий попит та зміни на ринку праці. Споживання товарів зменшується через падіння доходів населення, виїзд достатньо значної частини населення з окупованих та небезпечних територій за кордон, погіршення ситуації на ринку праці, закупівля населенням найнеобхідніших товарів та економії коштів, а також значні ризики безпеки. Відмова населення від непершочергових товарів та послуг, наприклад, солодощі, одягу, взуття, послуг святкувань та відпочинків. Зменшення заробітних плат стримувало зростання інфляційних процесів через канал собівартості продукції.

Поновлення активної процентної політики збільшить спроможність НБУ підтримувати курсову стабільність і стримувати ріст інфляції під час війни. Також НБУ буде зберігати монетарні умови жорсткими, хоча, зважаючи на потужність проінфляційних факторів, які виникли через війну, збільшення адміністративно-регульованих цін і особливості роботи трансмісійного механізму, інфляція знижуватиметься повільно та має затяжний характер.

#### **Література:**

1. Baranovskyi O. (2017). Safety of inflationary processes. <https://ns-plus.com.ua/2017/06/05/bezpeka-inflyatsijnyh-protsesiv/>

2. Mykhailivska A. G. (2017) Modeling the influence of macroeconomic indicators on the level of inflation in Ukraine. Modeling of the economy: problems, trends, experience. 67-68 [http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/23386/2/Mykhailovska\\_A-Modeling\\_of\\_the\\_effect.pdf](http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/23386/2/Mykhailovska_A-Modeling_of_the_effect.pdf)

3. Kovalenko O. (2009) Inflation in Ukraine: Features of the impact on the financial system. <http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/wp-content//includes/download.php?id=6332>

## **Stages of credit scoring systems development**

**Zhukovska Olga**, Ph.D in Economics, Associate Professor

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

*e-mail: zhukovskaya71@gmail.com*

Credit risk management is a key issue for any company at any time, but is especially important in the case of the banking industry. Since ancient times, the decision to grant or refuse a loan was made by loan inspectors. Demand for credit grew and decisions had to be made faster and faster.

It is clear that the human capabilities of inspectors are limited. It is also necessary to take into account the psychological aspect in the form of unreasonable personal sympathy or antipathy for a particular borrower. That is, there was an urgent need for such a tool that would allow quick and objective credit decision making.

As you know, all weaknesses are exacerbated in times of crisis. In particular, during financial crises, when financial institutions can suffer large losses due to unpaid loans. During the Great Depression in the United States in 1937, Duran [1] was the first to conduct a study to find factors that make it possible to separate “bad” and “good” borrowers. As a result of the analysis of credit histories, he singled out factors that make it possible to assess the degree of credit risk, and also proposed a methodology for assessing a potential borrower. The proposed methodology has become the progenitor of modern credit scoring systems.

The idea of the Duran credit scoring model is to assign scores for certain values of factors such as gender, age, marital status, education level, loan amount, loan term, real estate, monthly income, etc. Then the scores are summed up, and the resulting amount is compared with threshold value. In some cases, the list of variables has been expanded to include similar personal information about the spouse.

Thus, the fundamental purpose of the scoring model is to classify clients into those who are able to repay the loan and those who are not. For quite a long time, statistical methods (regression analysis, profit analysis, logistic regression, and others) were used to classify borrowers. Recently, data mining methods (decision trees, artificial neural networks, genetic algorithms, etc.) have been used to classify borrowers [2, 3]. As a result of the classification, a threshold value is determined that separates “good” and “bad” clients.

It should be emphasized that the strength of the proposed method of scoring models is the high speed of making a credit decision and the absence of subjectivity. At the same time, scoring systems make it possible to regulate lending volumes depending on the market situation and determine the optimal ratio between the profitability of lending operations and the level of risk.

When applying the Duran model for different banks in different regions, countries found out that there is no single credit scoring model that includes specific variables and the optimal decision threshold [4]. The choice of model variables depends on the nature of the data, as well as on what cultural or economic variables may affect the quality of the model [5]. In addition, for effective operation, the scoring model should be regularly reviewed when new statistical data become available.

Although, for making a credit decision, the use of a scoring system allows you to avoid subjectivity, however, bank employees often note the fact that the scoring system can evaluate the

borrower as favorable, while the demeanor, appearance, and emotional state are suspicious. It is clear that the scoring system cannot fix the client's borderline state: personal data indicate reliability, but some events have probably occurred that may affect professional activities in the future. In such cases, when making a credit decision, the bank has to rely on the assessment of credit analysts (experts), which is especially important when the economic situation changes [6]. Эти факты обусловили новый этап развития кредиткоринговых систем и моделей, учитывающих мнения экспертов.

According to the Basel II Accord to reduce credit risk, the work [7] presents an approach based on neural networks and multi-criteria methods, which allows you to include expert opinion in the model of making a credit decision. It should be noted that in a number of studies, in particular, when developing the CreditExpert expert system [8], it was found that an effective credit system cannot exclude experts from the process of evaluating loan applications.

In a number of works, the algorithm for integrating the statistical and expert approaches is presented in the form of a decision tree. The data at the input of the algorithm are statistical data and expert knowledge formalized in the form of rules [9]. It should be noted that the inclusion of expert assessments in the credit decision-making model involves the use of collective decision-making methods [10], which have been rapidly developing in recent years.

### References:

1. D. Durand (1941). "Risk Elements in Consumer Instalment Financing, Studies in Consumer Instalment Financing", New York: National Bureau of Economic Research.
2. P.I.Bidiuk, N.V.Kuznietsova (2015). "Neironni ta merezhi Baiiesa u zadachi analizu kredytnykh ryzykiv" Reiestratsiia, zberihannia ta obrobka danykh, Tom 17, No. 2, 51 – 61. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/rzod\\_2015\\_17\\_2\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/rzod_2015_17_2_9)
3. Yu.P.Zaichenko (2010). "Otsenka kredytnykh bankovskykh ryskov s yspolzovanyem nechetkoi lohyky", Systemni doslidzhennia ta informatsiini tekhnolohii, No. 2, 37–54. <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/50042>
4. H.Abdou, J.Pointon (2011). "Credit scoring, statistical techniques and evaluation criteria: a review of the literature ", Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management, 18 (2-3), 59–88. <https://doi.org/10.1002/isaf.325>
5. X. Chao, G. Kou, Y. Peng, E. Viedma (2021). "Large-scale group decision-making with non-cooperative behaviors and heterogeneous preferences: an application in financial inclusion", Eur J Oper Res 288(1), 271–293. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.05.047>
6. O.Zhukovska (2022). Decision-Making Model on Potential Borrower Lending for Independent Experts Group. 2022 IEEE 3rd International Conference on System Analysis & Intelligent Computing (SAIC), 310–315. <https://doi.org/10.1109/saic57818.2022>
7. F. García, V. Giménez, F. Guijarro (2013) "Credit risk management: A multicriteria approach to assess creditworthiness" Mathematical and Computer Modelling, 57(7–8), 2009–2015. . <https://doi.org/10.1016/j.mcm.2012.03.005>
8. A. Jasiński (2011). "Credit Expert – Expert System For Credit Applications Evaluation", Journal: Ad Alta: Journal of Interdisciplinary Research ISSN 1804-7890. Volume: 01, Issue: 01, Start page: 107. [https://journaldatabase.info/articles/credit\\_expert\\_expert\\_system\\_for\\_credit.html](https://journaldatabase.info/articles/credit_expert_expert_system_for_credit.html)
9. M.Z. Zghurovskyi, A.A.Palov, A.S. Shtankevych (2010). "Modyfytsyrovannii metod analiza yerarkhyi" Systemni doslidzhennia ta informatsiini tekhnolohii, No. 1, 7–25. <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/49684>
10. O.A.Zhukovska, L.S. Fainzilberg (2018). Matematychni modeli kolektyvnykh rishen: monohrafiia, Kyiv: Osvita Ukrainy, 160. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/23456>



## Стратегії формування трудових ресурсів Київського регіону

**Замрій Артем Михайлович**, здобувач ступеня доктора філософії

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: deerwarlord@gmail.com*

Науковий керівник: Капустян Володимир Омелянович, д.ф.-м.н., професор

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Трудові ресурси, як об'єкт дослідження, включає в себе багато напрямків таких як: неформальна зайнятість та її вплив на роботодавця працівника і державу; ефективність використання трудових ресурсів; безробіття; зайнятість населення; міграційні процеси.

Під трудовими ресурсами будемо розуміти працездатне населення певної адміністративно-територіальної одиниці та країни в цілому. В статистичних показниках їх можна розглядати як середньооблікову кількість штатних працівників.

Почнемо з аналізу структури вищезазначеного показника на прикладі Київської області. Основними галузями (за КВЕД) в період 2019-2021 років виявились: промисловість - 27%; торгівля - 14%; освіта - 14%; транспорт та складське господарство - 10%; сільське господарство - 9%; та охорона здоров'я - 9%.

Суттєвої зміни частки якоїсь галузі від загальної кількості працюючих в області на протязі цих років не спостерігається.

При кореляційно-регресійному аналізі факторів впливу на кількість працівників виявилось, що заробітна плата не має суттєвого значення. Єдиною галуззю де цей вплив був помітний була оптова та роздрібна торгівля. Однією з можливих причин такої поведінки може бути високий кореляційний зв'язок з індексом споживчих цін. Тобто в наявності є опосередкований негативний вплив інфляційних процесів.

Кореляційний зв'язок між трудовими ресурсам та загальною кількістю зайнятих в області також незначний. Причиною тому можуть бути трудові міграції, коли фактичне місце роботи не співпадає з офіційним місцем проживання. Також з'ясувалось, що більш ніж 50% зайнятого населення працює за межами області. Ознакою такого явища може бути близькість до столиці, тобто відтік кадрів від периферії до центру [1].

В період з 2013 по 2016 роки спостерігається значний зворотній зв'язок зайнятого населення з кількістю працівників в освітній сфері. Однією з причин можуть наслідки революції та бойові дії на сході країни, через які багато працівників освітньої сфери мігрувало до столиці та області. В ці ж роки також спостерігається велика кількість безробітного населення та мала кількість зайнятих. Слід зазначити також відсутність впливу безробітного населення на кількість працівників у галузях, що є ознакою стабільного попиту робочої сили та відносно високою заробітною платою в порівнянні з іншими областями.

Процеси урбанізації у київській області можна прослідкувати за допомогою аналізу зворотного зв'язку міського населення з ресурсами сільського господарства, але кількість населення не має впливу на кількість зайнятих у цій сфері. Основними факторами впливу на кількість працюючих у сільському господарстві є освіта, транспортні перевезення, охорона здоров'я та податкове навантаження. Слід зауважити, що на відміну від інших сфер діяльності кількість працюючих у сільському господарстві має характер сезонності, яку можна спостерігати у даних по місяцях і яка не помітна в річних звітах[3]. Конкретними показниками, які мають прямий та безпосередній вплив на кількість трудових ресурсів є: кількість закладів середньої освіти, кількість учнів у проф. тех. закладах, кількість студентів та аспірантів у ВНЗ. Це означає, що аграрна сфера має значний попит на висококваліфікованих працівників. Зв'язок з перевезенням пасажирів та вантажів обумовлений обсягами виробництва та кількістю працівників. Зменшується кількість працівників, зменшується обсяги і за ними зменшується об'єми перевезень. Те саме доречно і для показників стану навколишнього середовища: чим менше кількість працівників, тим менше обсяги виробництва і тим менше забруднень у навколишньому середовищі. Загалом, фактором, який має найбільший зворотний

вплив на кількість трудових ресурсів у аграрній сфері є фіскальна політика і структура витрат місцевого бюджету.

Відсутність негативного впливу показників податкового навантаження ми можемо побачити для сфери торгівлі, тобто збори з податків на доходи взагалі, на доходи фізичних осіб, рентна плата за спеціальне використання води, рентна плата за користування надрами, місцеві збори збільшується зі збільшенням працівників. Це говорить нам про досить вдалий баланс розвитку галузі та податкового навантаження на неї. Обсяг автомобільних перевезень також має тісний зв'язок з кількістю працюючих, тобто чим більша кількість працівників тим більше зростає обсяг перевезень. Але сфера транспорту має дуже високий вплив на показники навколишнього середовища. Зі зростанням кількості трудових ресурсів збільшуються обсяги викидів забруднюючих речовин стаціонарними джерелами, пересувними джерелами, діоксиду азоту та діоксидів сірки. У промисловій галузі суттєвий кореляційний зв'язок є з показниками сфери охорони здоров'я такими як: кількість лікарняних ліжок та новоутворення. Промисловість є лідером по захворюванням, кількість трудових ресурсів прямо обумовлюють зріст вище зазначених показників. Зворотній зв'язок показників податкового навантаження та кількості працівників можна побачити у галузі охорони здоров'я, там фіскальна політика та планування бюджетних витрат діють неефективно. Підсумовуючи можна сказати, що в більшості виявлених залежностей прослідковуються напрямок обумовленості деякого кількісного показника, кількістю працівників певної галузі. Взаємообумовленими є показники освітньої сфери та сільського господарства з охороною здоров'я, у розрізі кількості штатних працівників. Найвпливовішим факторами виявилися показники податкового навантаження на кількість працівників у сферах сільського господарства та торгівлі, але з різним ефектом. В усіх останніх сферах кореляції з соціально-економічними показниками не спостерігалось.

З вищезазначених висновків щодо аналізу зв'язків між кількістю штатних працівників та іншими соціально-економічними показниками області можна виділити такі стратегічні напрямки формування трудових ресурсів регіону: більш диференційована фіскальна політика та планування бюджетних витрат у галузях сільського господарства та охорони здоров'я; політика регулювання зменшення викидів в галузях промисловості та вантажних перевезень; соціально-демографічна політика щодо збільшення привабливості регіону з метою зменшення відтоку кадрів до столиці.

В аспекті допомоги в прийнятті рішень можна застосовувати модель переозброєння регіону[2] з використанням виробничих інституційних функцій[4].

### **Література:**

1. Риндзак, О. Т. (2017). Внутрішня міграційна політика України: актуальні проблеми та завдання. Економіка та суспільство, 11, 395 - 400. <https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/Ekonomika-i-suspilstvo-11-2017.pdf#page=395>

2. Замрій, А. М., & Капустян, В. О. (2019). Моделювання процесу технологічного переозброєння Київського регіону. [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/32764/1/EV\\_2019\\_431-442.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/32764/1/EV_2019_431-442.pdf)

3. Павлюк, Т. І. (2018). Особливості зайнятості населення в сільському господарстві. Глобальні та національні проблеми економіки. Випуск, 23, 415-420. <http://global-national.in.ua/archive/23-2018/80.pdf>

4. Маслак, О. І., & Одінцева, Т. М. (2019). Оцінка ефективності використання ресурсів регіону на основі оптимізації податкового навантаження. Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, (2), 79-86. [http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbu/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/Vkdpu\\_2019\\_2\\_13.pdf](http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Vkdpu_2019_2_13.pdf)

## **The development of a corporate social responsibility system for international companies**

**Hamidu Idd Shaibu**, master level student

University of Economy in Bydgoszcz

*e-mail: hamiduid@gmail.com*

**Olha Ilyash**, Doctor of Economics, Professor,

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

*e-mail: oliai@meta.ua*

Corporate social responsibility (CSR) is a business concept that includes a variety of issues, such as environmental preservation, human rights, charity, and other stakeholders. Although CSR practices varies from one firm to the next, the ultimate aim is corporate sustainability. The eventual purpose of CSR centers on increasing the business's long-term contribution while limiting its negative effect (Iskandar, *et al*, 2015). The concept of CSR originally gained traction in the 1970s. Moskowitz (1972) recognized the need for research to discover whether social factors do, in fact, influence investment decisions. There was a growing awareness at the time of the influence of social concerns on corporations. According to the author, there has been little scientific proof prior to the study to justify social performance impacting financial markets. By the early 1990s, the notion of corporate social responsibility had developed into its modern version, that is now embraced by all stakeholders, namely society, governments, non-governmental entities, and businesses (Lee 2008). There have been many views offered on the connection between corporate social responsibility and financial results. Corporations, according to one perspective, will have to choose between social responsibility and financial performance. Those who hold this position argue that organizations incur costs as a result of socially responsible behavior, placing them at a competitive disadvantage with other, least responsible businesses. Another, competing viewpoint contends that the explicit costs of corporate social responsibility are insignificant, and that firms may benefit from socially responsible actions in terms of productivity and staff satisfaction. A final perspective is that the costs of being socially responsible are considerable, but they are offset by lower overall corporate costs. According to Gossling and Vocht (2007), corporate social responsibility is the obligation of businesses to be responsible to their interested parties including the environment in manners that go far beyond financial concerns. Because the variables involved are constantly changing, this notion highlights the significance of ongoing CSR review.

CSR is affected by a combination of elements, including the cultural backgrounds, beliefs, demographic trends, economic levels, education levels, and physical surrounds of a nation or area. To obtain a fully representative description or comprehension of CSR, investigators within every nation must conduct an evaluation based on the requirements of that country (Turker, 2009). A company cannot disregard the difficulties of its operational environment. In its general context, CSR argues that corporations have a responsibility to address the interests of customers, workers, investors, localities, and the environment in all areas of the business. CSR activities that use “social, environmental, or sustainability” motivations to create fresh products or services might result in innovations. Increasing the clinic's capacity by providing both knowledge and cutting-edge technology. Support for individuals having disabilities include, a program to provide facilities such as an enhanced and outfitted health care facility, 3G Wireless Connectivity, a filtered rainwater catchment center, and phone charging facilities to up to 25,000 residents in the Gasabo district (AZAM, 2016). Despite increasing its CSR investments, AZAM's performance has declined year after year. For instance, in 2012, net income was 19,027 million Rwf; in 2013, it dropped significantly to 12,585 million Rwf; in 2014, it declined to 11,395 million Rwf; in 2015, it significantly reduced to 7,105 million Rwf; and in 2016 it dropped significantly to 1,398 million Rwf.

This study's conceptual model seeks to account for aspects that impact a firm's financial success. A conceptual framework is a connection between two variables, one independent and one dependent.

The link between corporate social responsibility and business financial performance is conceptualized in this study Fig.1.

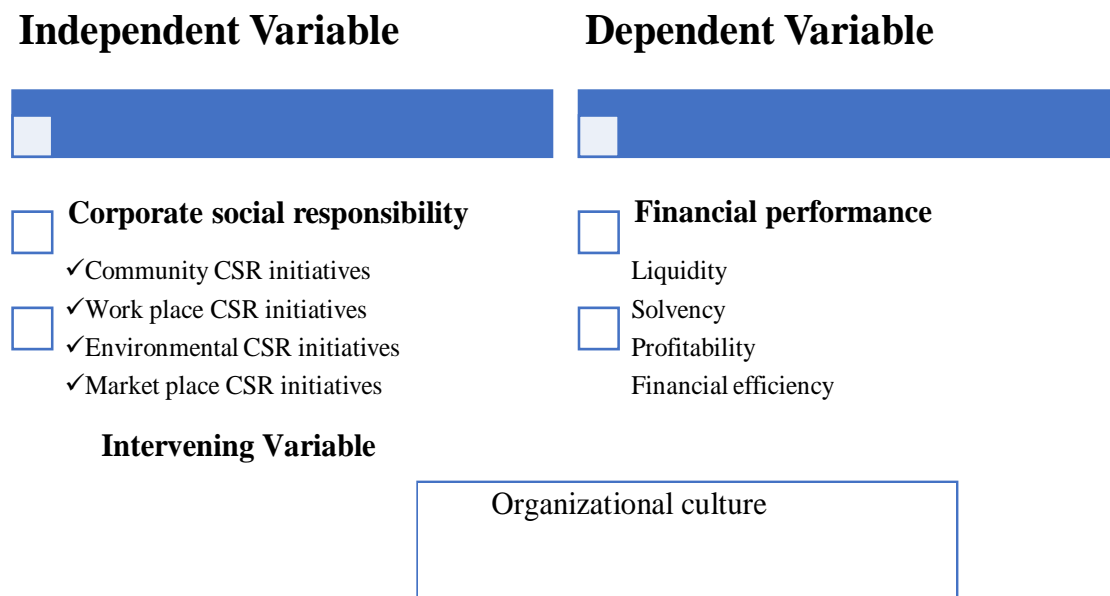


Fig. 1. The conceptual framework of the link between corporate social responsibility and business financial performance

Source: conducted by authors

The study framework comprises variables that are both independent and dependent. Corporate social responsibility practices are the independent variable. There are 4 major components of CSR:

- community CSR initiatives,
- workplace CSR initiatives,
- environmental CSR initiatives
- market place CSR initiatives.

Financial performance in this study is the dependent variable. “Liquidity, Solvency, Profitability, and Financial Efficiency” are the four key components of financial performance. illustrates the the conceptual framework.

Following collection of data, the data was processed and categorized depending on its usefulness to the study's objectives. For data entry, the researcher employed SPSS statistical software, and inferential and descriptive statistics were used. The first and second objectives were examined using descriptive statistics, that are mean and standard deviation, and percentage. To achieve the third objective of this study, which was to establish a relationship among CSR and financial success, both correlation analysis and regression analysis were used. The hypothesis has been rejected if the computed p-value was less than the significant level, which is equal to 0.05, in the two-tailed test.

Table 1. Level of Environmental CSR initiatives (example)

Assertions	Mean (%)	St. Dev	Comments
AZAM Promotes environmental	36.66	36.98	Low level
AZAM brings sustainability practices to customer projects.	55.83	32.61	Moderate level
AZAM Apply sustainability to internal operations.	48.33	25.37	Moderate level
AZAM mitigates adverse impacts on the environment.	67.50	32.26	High level
Conservation of nonrenewable resources.	38.33	29.16	Low level

Integrating alternative energy sources into its projects.	52.50	26.54	Moderate level
Participating in reducing carbon footprint.	42.50	27.97	Moderate level
Participating in reducing water pollution	40.83	27.45	Moderate level
Uses recycled/reused materials	50.00	25.42	Moderate level
AVERAGE	48.05	29.30	Moderate

Source: conducted by authors

The results from the above Table 1 demonstrates that AZAM, in terms of promoting environmental stewardship and resource conservation, performed at a level by reaching at 36,66 % while AZAM, in terms of bringing sustainability initiatives to customer projects, performed moderately with 55, 83%. On the other hand, however, AZAM totaled 66,66 % in terms of promoting environmental stewardship and resource conservation, the value which is at high level. When it comes to applying sustainability to internal operations, the organization reached 48,33 %, the value which falls in a moderate level. However, in terms of mitigating negative environmental consequences, Azam reached 67%, the proportion which falls within a high-level range. Conservation of nonrenewable resources is low (38,33 %), while integration of alternative energy sources into its initiatives is strong, amounting to 52,50 %. As regards to the participation in carbon footprint reduction, AZAM did this moderately at 42.50 %.

Based on his observations, the researchers make the following recommendations:

1. AZAM management should increase investment in CSR work. For community CSR projects, companies can increase investment in the prevention of drunk driving and underage drinking, and encourage customers to drink in moderation. The research found that the applicability is not strong. • With regard to workplace CSR programs, organizations should increase funding for establishing and implementing safety programs and policies, integrity and diversity, and establishing sustainable talent management policies and procedures. According to the responders, the moves are being carried out at a modest level.

2. Regarding corporate social responsibility activities in the environmental field, companies should improve financing in promoting environmental responsibility and resource conservation, as well as non-renewable resource conservation.

3. Concerning the Market Place CSR programs, companies should increase funding to promote sustainable development, develop breakthrough solutions that enable customers and partners to make informed decisions, and engage local, small and disadvantaged businesses in providing product ingredients and Opportunities are currently only a small percentage. As the results show very low profitability and efficiency, the organizations should work to improve their financial performance.

### References:

1. Iskandar M., Raihana G. & Farizah Z. Corporate social responsibility and its possible impact on firm's financial performance in banking sector of Pakistan. *Arabian Journal of Business and Management Review (Oman Chapter)*, 2015, 3(12), 150.
2. Lee S.D. Impact of CSR on Organizational Performance. *European Journal of Business and Management*, 2008, 6(27), 40-45.
3. Maimunah I. Corporate Social Responsibility and its Role in Community Development: An International Perspective. *The Journal of International Social Research*. 2008. URL: [http://www.sosyalarastirmalar.com/cilt2/sayi9pdf/ismail\\_maimunah.pdf](http://www.sosyalarastirmalar.com/cilt2/sayi9pdf/ismail_maimunah.pdf) visited on 11/6/2017.
4. Turker I. Corporate social responsibility (CSR) disclosure in consumer products and plantation industry in Malaysia. *American International Journal of Contemporary Research*, 2009, 3(5), 118-125

## Construction methodology a competitive map of the behavior of enterprises in the market

**Lupak Ruslan Lybomurovuch**, Doctor of Economics, Professor  
Lviv University of Trade and Economics  
*e-mail: economist\_555@ukr.net*

The final stage of diagnosing the competitive environment of the enterprise is to construction a competitive market map. It is a classification of competitors by their position in the market, which is highlighted in the form of a matrix.

The construction of a competitive map of the market takes place using two indicators:

- market share (enterprises are classified as market leaders, with a strong competitive position, with a weak competitive position, market outsiders);
- dynamics of market share (enterprises are classified by the property of rapid improvement of competitive position, current improvement of competitive position, rapid deterioration of competitive position, current deterioration of competitive position).

Analyzing the market share of a competitor must take into account the principle of comparability: products must be of similar nomenclature; geographical location in the same region for all competitors; fixed settlement time for all competitors [1, p. 7–24; 2, p. 1785–1798]. Taking into account these conditions, the value of market share is calculated by formulas (1):

$$f_i = \frac{Q_i}{\sum_{i=1} Q_i}, \quad (1)$$

where  $Q_i$  – the volume of products sold by the  $i$ -th enterprise.

Note that the calculation of market share is a static estimate at a certain point in time. Therefore, to assess the competitive environment it is necessary to know the trends of this indicator and the associated change in the competitive position of the enterprise [3, p. 95–113; 4, p. 175–186].

At the same time, market share dynamics indicators are calculated for all competitors: market share growth rate ( $\Delta f$ ) (formula (2)), its maximum and minimum value among surveyed enterprises ( $f_{max}, f_{min}$ ), market volume growth rate ( $\Delta Q$ ) (formula (3)).

$$\Delta f = \frac{f_1 - f_0}{f_0}, \quad (2)$$

$$\Delta Q = \frac{Q_1}{Q_0} - 1. \quad (3)$$

where  $f_1, f_0$  – market share of the enterprise (respectively at the beginning and end of the period);  $Q_1, Q_0$  – volume of products sold on the market (respectively at the beginning and end of the period).

To form the information base of construction a competitive map of the market in which the company will operate, it is necessary to make table 1.

The minimum ( $f_{min}$ ) and maximum ( $f_{max}$ ) values of market share are determined by all values  $f_i$  (formula (4)):

$$f_{min} = MIN(f_i), f_{max} = MAX(f_i), \quad i = 1, \dots, n_i, \quad (4)$$

RMS deviations of market shares of enterprises  $\sigma(\sigma_1, \sigma_2)$ , for which  $f > (<) \bar{f}$ , calculated by the relevant sectors (formulas (5), (6), (7)):

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (f_i - \bar{f})^2}{n_i}}, \quad i = 1, \dots, n_i, \quad (5)$$

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^i (f_i - \bar{f}_1)^2}{k_i}}, i = 1, \dots, k_i, \quad (6)$$

$$\sigma_2 = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^t (f_t - \bar{f}_2)^2}{n - k_i}}, t = 1, \dots, n - k_i, \quad (7)$$

where  $k_i, (n - k_i)$  – the number of enterprises for which  $f_i < \bar{f} (f_t > \bar{f})$ ;  $f_i (f_t)$  – market shares of enterprises for which  $f_i < \bar{f} (f_t > \bar{f})$ ;  $\bar{f}_1$  – the arithmetic mean of the market share of enterprises with a weak competitive position, for which  $f_i < \bar{f}$  (formula (8));  $\bar{f}_2$  – the arithmetic mean of the market share of enterprises with a strong competitive position  $f_t > \bar{f}$  (formula (9)).

$$\bar{f}_1 = \frac{\sum_{k=1}^i f_i}{k_i}, i = 1, \dots, k_i, \quad (8)$$

$$\bar{f}_2 = \frac{\sum_{n=1}^t f_t}{n - k_i}, t = 1, \dots, n - k_i. \quad (9)$$

Table 1. Average share and variance of groups of competitors; growth rates of market shares and deviations from the variance of competitors

Enterprises	Average market share	Deviation from the average market share in the group	Market share growth rate ( $\Delta f$ )
	$\bar{f} =$		
Strong enterprises, whose market share exceeds the market average ( $\bar{f}_1$ )			
Enterprise 1	...	...	...
Enterprise 2	...	...	...
..			
Enterprise $n$	...	...	...
Value for the group		Group variance ( $\sigma_1$ ) =	...
Weak enterprises whose market share does not exceed the market average ( $\bar{f}_2$ )			
Enterprise 1	...	...	...
Enterprise 2	...	...	...
..			
Enterprise $n$	...	...	...
Value for the group	...	Group variance ( $\sigma_2$ ) =	...

As for the construction of the matrix (Table 2), the rows of enterprises are grouped by the growth rate of market share, and by columns – depending on the volume of market share.

The most significant status is held by the enterprises of the 1st group (market leaders with a rapidly improving competitive position), the weakest by the enterprises of the 16th group (outsiders of the market with a rapidly deteriorating competitive position).

Table 2. Competitive map of the behavior of enterprises in the market

		Groups of enterprises by market share			
		Market leaders	Enterprises with a strong competitive position	Enterprises with a weak competitive position	Outsiders of the market
Groups of enterprises by growth rates of market share of the enterprise	Rapid improvement of the competitive position	$\bar{f}_{max} > \bar{f} + \sigma_2$ Position 1 $f_{max} > \Delta f > \Delta Q + \sigma$	$\bar{f} + \sigma_2 > \bar{f}$ Position 5 $f_{max} > \Delta f > \Delta Q + \sigma$	$\bar{f} > \bar{f} - \sigma_1$ Position 9 $f_{max} > f_t > \Delta Q + \sigma$	$\bar{f} - \sigma_1 > \bar{f}_{min}$ Position 13 $f_{max} > f_t > \Delta Q + \sigma$
	Improving the competitive position	$\bar{f}_{max} > \bar{f} + \sigma_2$ Position 2 $f_t + \sigma > \Delta f > \Delta Q$	$\bar{f} + \sigma_2 > \bar{f}$ Position 6 $f_t + \sigma > \Delta f > \Delta Q$	$\bar{f} > \bar{f} - \sigma_1$ Position 10 $f_t + \sigma > \Delta f > \Delta Q$	$\bar{f} - \sigma_1 > \bar{f}_{min}$ Position 14 $f_t + \sigma > \Delta f > \Delta Q$
	Deterioration of competitive position	$\bar{f}_{max} > \bar{f} + \sigma_2$ Position 3 $f_t > \Delta f > \Delta Q - \sigma$	$\bar{f} + \sigma_2 > \bar{f}$ Position 7 $f_t > \Delta f > \Delta Q - \sigma$	$\bar{f} > \bar{f} - \sigma_1$ Position 11 $f_t > \Delta f > \Delta Q - \sigma$	$\bar{f} - \sigma_1 > \bar{f}_{min}$ Position 15 $f_t > \Delta f > \Delta Q - \sigma$
	Rapid deterioration of the competitive position	$\bar{f}_{max} > \bar{f} + \sigma_2$ Position 4 $\Delta Q - \sigma > \Delta f > f_{min}$	$\bar{f} + \sigma_2 > \bar{f}$ Position 8 $\Delta Q - \sigma > \Delta f > f_{min}$	$\bar{f} > \bar{f} - \sigma_1$ Position 12 $\Delta Q - \sigma > \Delta f > f_{min}$	$\bar{f} - \sigma_1 > \bar{f}_{min}$ Position 16 $\Delta Q - \sigma > \Delta f > f_{min}$

Thus, the assessment of the status of the enterprise allows to solve a number of interrelated tasks: to determine the peculiarities of the competitive situation; establish the degree of dominance of enterprises in the market; identify the closest competitors and establish the relative position of the company among market participants; use the information obtained to form a dossier of competitors. In the future, it is possible to take a more reasonable approach to the development of competition strategy, which takes into account the competitive status of the enterprise and the peculiarities of its market environment.

### References:

1. Ilyash, O., Vasylytsiv, T., Lupak, R., & Hetmanskyi, V. (2021). Models of efficiency of functioning in trading enterprises under conditions of economic growth. *Bulletin of Geography. Socio-economic Series*, 51, 7–24. <http://doi.org/10.2478/bog-2021-0001>.
2. Lupak, R., Kunytska-Ilyash, M., Berezivskiy, Y., Nakonechna, N., Ivanova, L., & Vasylytsiv, T. (2021). Information and analytical support system of enterprise competitiveness management. *Accounting*, 7(7), 1785–1798. <https://doi.org/10.5267/j.ac.2021.4.018>.
3. Ilyash, O., Yildirim, O., Doroshkevych, D., Smoliar, L., Vasylytsiv, T., & Lupak, R. (2020). Evaluation of enterprise investment attractiveness under circumstances of economic development. *Bulletin of Geography. Socio-economic Series*, 47, 95–113. <http://doi.org/10.2478/bog-2020-0006>.
4. Ilyash, O., Lupak, R., Kravchenko, M., Trofymenko, O., Duliaba, N., & Dzhadan, I. (2022). A forecasting model for assessing the influence of the components of technological growth on economic security. *Business: Theory and Practice*, 23(1), 175–186. <https://doi.org/10.3846/btp.2022.15298>



## **Methodology of modeling the bank's operational activity in war conditions**

**Mazurenko Mykyta**, master level student  
Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute  
*e-mail: nikita.mazurenko@gmail.com*

Supervisor: Nadiia Roshchyna, PhD in Economics, Associate Professor  
Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

Historically, the banking sector is one of the litmus tests of the high level of development of market relations in the economy. It can be said that in the event of a crisis in the banking sector, the entire economic system suffers, due to the violation of lending and investment mechanisms, the business activity of enterprises decreases and, as a result, consumption and production decrease, and confidence in banks as financial institutions is lost. It is worth noting that the stable operation of the banking system depends on a large number of factors, the negative impact of which can lead to catastrophic consequences for the entire financial and economic system. Therefore, the direct regulation of banking activity takes place at the state level, but the development of methodology for modeling its activities takes place at the level of empirical research, taking into account the influence of the most important factors. It should be noted that despite the rather complicated way of building the national banking system and a huge number of crisis-forming factors, today we are faced with factors whose nature is force majeure and testifies to the urgent need to build new methodological approaches to its further development. It was this new collapse that the Ukrainian economy faced during the beginning of the large-scale invasion of the Russian Federation on the territory of Ukraine, and much earlier during the aggression in 2014. [1]

The economic system of Ukraine, which was built as a result of the transition from planned to market economic formation, in terms of incomplete completion of some market transformations and problems existing in the system, is characterized by a state of suboptimal equilibrium. Thus, the system does not fully use the potential of any of the resource, labor, cultural and other components, but it is not characterized by instability, the movement of dangerous "explosive" trajectories that can be caused by small events in terms of the scale of the system. Also, the state of equilibrium determines the so-called institutional trap, a situation in which the system will have resistance when trying to exit the state of suboptimal equilibrium and move to a better state.

Therefore, any crisis can be called both a huge catastrophe for society and a window of opportunity for new effective structures to be formed in the system.

Thus, in terms of the banking sector, such a suboptimal state is characterized by a high level of distrust in the institution, high indebtedness, insufficient equity capital, an increase in the share of investments in securities and, in fact, an insufficient level of risk management. These major problems lead to an important consequence: the banking system ceases to perform its main function - to be an intermediary in the implementation of credit relations, thereby slowing down the development of the economy, due to the lack of an effective mechanism for attracting free funds in the implementation of business from the main institution that should accumulate these resources.

In addition to objective prerequisites that are not directly related to the activities of banks, ineffective risk management preceded the formation of the relevant condition, which manifested itself in a huge number of bankruptcies during system shake-ups. The methodology of risk assessment, formulation of the apparatus for its assessment for further use in the decision-making process becomes one of the main directions of further development. Moreover, the development of the methodology should be carried out both in the conditions of equilibrium of the system and in the conditions of its collapse, which create conditions for consideration and evaluation of ideas that were underestimated in the time of stability.

From the methodological point of view, the crisis situation itself is ambiguous. On the one hand, economic processes are characterized by extreme complexity and level of uncertainty, which makes them difficult to predict. Financial markets, in turn, are characterized by an even greater degree of uncertainty due to a huge set of objective and subjective factors affecting decision-making,

asymmetry of information. Similar consequences are inherent in the banking business, which connects, on the one hand, the decisions made directly by the management of banks, which are influenced by the results of investment activities, performance on stock markets; the activities of bank employees in granting credit, a possible system of deposit rates, and, on the other hand, borrowers and owners of funds who apply to the bank.

The situation of global shock that is taking place in the markets also has controversial consequences for the methodology. On the one hand, we are faced with events and processes that were not previously inherent in the system, so there is no ready answer to them. Also, objectively, the economy in a state of crisis is losing its accumulated resources, various business entities face the problem of rapid and excessive growth of debts and the inability to pay creditors. But, in this process, the economy is cleared of inefficient and non-adaptive companies, making room for new ones in the future, as well as accelerating the innovation process. A negative factor that, however, contributes to the modeling is the reduction of the activity of market mechanisms and instruments, that is, the reduction of uncertainty of the bank's actions.

Thus, the standard for most economists' econometric methods and the application of mathematical statistics and probability theory become impossible to use in cases of crises. In general, we lose the opportunity to use mass phenomena, which is a mandatory factor in the use of econometric models and statistical apparatus. In this case, an approximate empirical assessment of the interdependence of profits and interest rates, the degree of their correlation, etc. becomes impossible. The same can be said about even more important and popular in the field of banking settlements and financial market in general methodology of time series forecasting. [2]

We also lose the possibility of using classical models of financial mathematics to calculate rents, assess payments by periods, calculate interest, because the crisis imposes its changes on the functioning of the system, which affects the change of both the explicit aspects of legal acts and regulatory mechanism, and changes in the subject of relations in general. [3]

It is advisable to use modeling tools that are less dependent on empirical data and classical theories of knowledge used in modeling. On the one hand, it is possible to use adaptive models, which, however, are able to identify and adapt to new trends over time, not instantly with a certain degree of inertia. On the other hand, the necessary features and resistance to uncertainty are characteristic of the apparatus of fuzzy sets and interval arithmetic, which is built by uncertainty in calculations, which will help to shift previous forecasts taking into account pessimistic estimates. In the development of the idea of adaptive models is the use of reinforcement learning as again it will require time and pure experts who build the model, in the construction of new rules and time for its testing. The most appropriate and realistic for describing crises can be the concept of synergetic economy, which includes applications of the theory of disasters, chaos, bifurcations. Thus, building our mathematical models, we can initially form a basis for expressing future catastrophes with the help of a set of classical elements that eventually express it mathematically as catastrophes, the phenomenon of hysteresis and rapid transitions from one state to another. These models also require enormous knowledge and talent from the analysts who apply them. Finally, we can turn to the opinions and assessments of experts and, using the methods described above and the methods of formalizing their assessments, build models based on their knowledge.

In the case of the banking sector, all of the above methods have already been the subject of research, but the key attention is paid to the process of their implementation in the practice of analysts and their consideration in terms of the peculiarities of the processes in the crisis. Some of the methods described above may not require significant modification from the point of view of classical methods. For example, adaptive algorithms require only enough data to identify and adapt to changing trends in the processes, which can be used in cases of forecasting the dynamics of loan repayment and other indicators of operational banking activities. For reinforcement learning, it is necessary to derive the basic rules and criteria for the model's effectiveness and the means on which the model is influenced, such as the percentage of successful re-signing of deposit agreements, the degree of risk from current loans granted and their successful repayment. The latter can also be a means of control that will be automatically determined by the algorithm. Interval models and expert tools require a preliminary

deeper analysis of the sphere, determination of the main indicators, ways of application and forms of implementation of new mathematical entities, such as revision of the value of underestimation of expert estimates of the prospects of system efficiency, or vice versa, departure from pessimistic estimates for the implementation of a more risky bank policy, if the results of the analysis of other components indicate an optimistic scenario, such as when assessing the probability of return or return on investment assets. Synergistic tools can improve and complicate the modeling of higher levels of bank activity indicators. On the basis of classical models with the addition of nonlinear elements, the ability to assess the depth of the crisis increases, which can be used for further decisions, for example, to become a counterweight to the use of past tools, preventing excessive optimism and restraining the riskiness of policy.

Summing up, we can see that the new reality entails the need to build a new methodology. On the other hand, all new conditions of economic functioning become a good opportunity for methodological, structural and other types of transformations that can bring the system to a new level. At the same time, in the banking sector, there is a need to reassess existing models, using non-standard, innovative methods that, due to their complexity, are able to adapt and transfer changes in reality to the mathematical apparatus.

### References:

1. Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC). (1997). History of the Eighties: Lessons for the Future. Vol. 1, An Examination of the Banking Crises of the 1980s and Early 1990s. Washington, DC: FDIC [https://www.fdic.gov/bank/historical/history/3\\_85.pdf](https://www.fdic.gov/bank/historical/history/3_85.pdf)
2. Batrancea, Larissa M. (2021). "An Econometric Approach on Performance, Assets, and Liabilities in a Sample of Banks from Europe, Israel, United States of America, and Canada." Mathematics (Basel) 9 (24): 3178. <https://www.proquest.com/docview/2612805161?pq-origsite=primo>
3. Selyutin, Victor & Rudenko, M.A.. (2013). Mathematical model of banking firm as tool for analysis, management and learning. CEUR Workshop Proceedings. 1000. 401-408. [https://www.researchgate.net/publication/286809117\\_Mathematical\\_model\\_of\\_banking\\_firm\\_as\\_tool\\_for\\_analysis\\_management\\_and\\_learning](https://www.researchgate.net/publication/286809117_Mathematical_model_of_banking_firm_as_tool_for_analysis_management_and_learning)

## Вплив кризових станів на рівень тіньової економіки в Україні

**Халимоник Ксенія Володимирівна**, магістрантка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: kseniakhalimonik@gmail.com*

Науковий керівник: Фартушний Іван Дмитрович, к.ф.-м.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Проблема тіньової економіки існує протягом всієї історії існування незалежної України. Згідно офіційних даних за 2021 рік в тіні було задіяно близько 31% від всього ВВП країни, проте за оцінками міжнародних експертів та неофіційними підрахунками ця цифра може коливатись від 40% до 60%. В той час, як в розвинених країнах з високим рівнем економічної стабільності обсяги тіньової економіки коливаються від 7,8% до 13% від загального ВВП. Позначка в 50% є критичною для країни і перешкоджає нормальному розвитку економіки та благополуччю громадян.

Можна виділити основні причини виникнення такого явища як тіньова економіка на території України. *Соціально-економічні* - низький рівень життя населення; кризові ситуації для економіки, що тягнуть за собою економічну нестабільність; високий рівень оподаткування. *Політичні* – корупційна складова; нестабільна політична ситуація в країні. *Правові* - недосконала діяльність правоохоронних органів щодо припинення незаконної і

кримінальної економічної діяльності; недосконалість механізму координації по боротьбі з економічною злочинністю. *Морально-етичні* - Лояльне ставлення до тіньової діяльності з боку суспільства.

На Рис. 1 представлені результати досліджень Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України – Загальні тенденції тіньової економіки в Україні протягом 2010 – 2021 років. З наведених даних видно, що ріст частки економіки в тіні припав на 2014 та 2020 роки – періоди кризових для України часів.

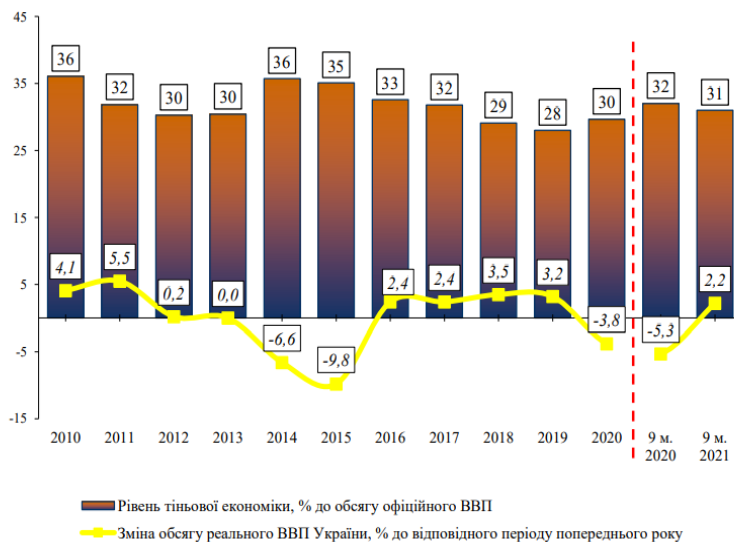


Рис. 1. Інтегральний показник рівня тіньової економіки в Україні (у % від обсягу офіційного ВВП) і темпи приросту/зниження рівня реального ВВП (у % до відповідного періоду попереднього року) \*

\* Джерело: [1]

2014 рік відзначився серйозним підривом економіки: початок військової агресії з боку Росії, анексія територій, більше 275 тис. осіб вимушено стали переселенцями. В першу чергу, наявність невідконтрольних територій з невизначеним у світі статусом сприяють розвитку тінізації, оскільки є плацдармом для процвітання контрабанди та корупційних схем, які важко розслідувати належним чином через військову загрозу. Закриття таких підприємств як Алчевський металургійний комбінат, Донецький металопрокатний завод, Донецький електрометалургійний завод, Стахановський феросплавний завод, Кримський Содовий завод, а також шахт (зі 150 вугільних шахт 115 розміщено на тимчасово окупованих територіях) значною мірою повипливало на ріст рівня безробіття. В умовах воєнного вторгнення перед індивідами першочергово стоїть задача виживання як фізично, так і економічного, тому більшість переселенців, втративши здобутки протягом життя, на новому місці шукали швидких способів заробітку, не завжди офіційних.

Значним потрясінням для економіки держави також був 2020 рік. Через протиепідемічні заходи в рамках боротьби з розповсюдженням COVID-19, було введено жорсткий локдаун. Локдаун передбачав обмеження у пересуванні людей, унеможлиблюючи роботу підприємств не критичної інфраструктури. Зазначені обмеження створили низку проблем, які спричинили ріст рівня безробіття, закриття значної частки малого та середнього бізнесу. Ускладнення економічної діяльності в умовах протиепідемічних заходів, призвело до природного бажання суб'єктів господарювання вберегти свої доходи та бізнес в цілому, що спричинило черговий сплеск тінізації економіки. Найбільше частка тіньового сектору зростає у наступних видах економічної діяльності: 1. "Операції з нерухомим майном" (на 17 в. п., до 41% від валової доданої вартості у ВЕД). 2. "Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність" (на 14 в. п., до 48%). 3. У добувній промисловості і розробленні кар'єрів (на 9 в. п., до 41%). Водночас у фінансовій і страховій діяльності зафіксована тенденція до скорочення тінізації - на 4 в. п., до 23% від обсягу валової доданої вартості у ВЕД.

З огляду на зазначені вище приклади, в умовах воєнного стану слід очікувати нового сплеску тінізації економіки. Повномасштабне вторгнення являє собою певне поєднання попередніх кризових подій – частина працездатного населення або виїхала за кордон, або вимушена захищати кордони на фронті; через військову агресію належним чином не можуть працювати підприємства, знищуються склади та приміщення; падіння рівня ВВП у зв'язку з колосальними витратами на оборонний сектор; вивезення валютних запасів закордон біженцями. За словами кандидата економічних наук, директора Інституту еволюційної економіки Ігоря Макаренка на червень 2022 року рівень тіньової економіки в Україні зріз близько до 50% [2] і в умовах військової агресії утримувати цей показник майже неможливо, бо це питання виживання народу, Рис2.

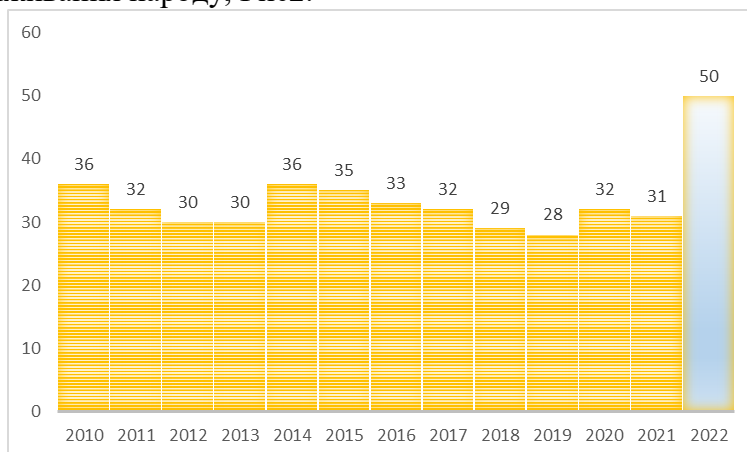


Рис. 2. Рівень тіньової економіки в період 2010 – перше півріччя 2022, % до офіційного ВВП

Все ж слід зазначити, що під час кризових ситуацій, тіньова економіка слугує «подушкою безпеки» для українців, тіньова праця – зменшує навантаження на державу хоча б в розрізі виплати грошової допомоги переміщеним та безробітним.

В умовах воєнних дій детінізація економіки не є першочерговим питанням, оскільки як би там не було в громадян є кошти для існування і держава заощаджує на дотаціях. Наразі основною задачею для громадян та держави є припинення бойових дій та відстоювання суверенних кордонів України. В умовах повоєнного відновлення необхідно створити сприятливі умови для детінізації економіки. В першу чергу мова йде про створення інформаційного поля для громадян про необхідність «білої» діяльності та налагодження довірливих відносин між державою та громадянами, необхідно переглянути політику оподаткування «зважаючи» розмір податків до розмірів бізнесу, підтримка малого та середнього бізнесу, наголошення на європейських цінностях, до яких прагне Україна, подолання корупції на мікро- та макрорівнях, створення робочих місць з конкурентними заробітними платами для детінізації зайнятості, зосередитись на використанні внутрішнього продукту, мінімізувати імпорт та посилити експорт.

### Література:

1. Ministry of Economic Development, Trade and Agriculture of Ukraine. Department of Strategic Planning and Macroeconomic Forecasting: General trends of the shadow economy in Ukraine in January-September 2021. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=ukUA&id=e384c5a7-6533-4ab6-b56f-50e5243eb15a&tag=TendentsiiTinovoiEkonomiki>
2. The level of shadow economy in Ukraine is 50% - Ihor Makarenko. <https://i-ua.tv/news/44267-riven-tinvoi-ekonomiky-v-ukraini-stanovyt-50protsent-ekspert>

## Моделювання відновлення наукового потенціалу в Україні у повоєнний період

Хаустова Вікторія Євгенівна, д.е.н., професор

Решетняк Олена Іванівна, д.е.н., доцент

Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАНУ

*e-mail: v.khaust@gmail.com*

Однією з найважливіших засад забезпечення сталого розвитку країни є підтримка розвитку її наукового потенціалу. Військова агресія з боку російської федерації спричинила руйнівний вплив на українську економіку та її науковий потенціал зокрема.

Аналіз практики повоєнного та постконфліктного відновлення країн світу довів, що країни, які мали потужний науковий потенціал (та/або приділяли належну увагу його розвитку), мали і більше шансів на відновлення економіки та з більш швидкі темпи її зростання у майбутньому. Нажаль, Україна мала суттєві проблеми у формуванні та використанні наукового потенціалу ще у довоєнний період. Так, проведений аналіз [1; 2] показав, що незважаючи на велику кількість нормативно-правових актів, які регулюють наукову та інноваційну діяльність, існує ціле коло проблем, що стримують їх розвиток: в країні відсутні стратегія та концепція розвитку наукової діяльності, а задекларовані пріоритети розвитку науки та інновацій є недостатньою мірою обґрунтованими, потребують перегляду, особливо з урахуванням потреб повоєнного відновлення країни; в країні передбачена змішана модель фінансування науки, проте переважно здійснюється бюджетне фінансування, підприємницький сектор майже не бере участі у фінансуванні та не зацікавлений у впровадженні її результатів, що може призвести до суттєвого скорочення фінансування науки в умовах бюджетного дефіциту; в країні майже не приділяється увага підтримці розвитку наукового потенціалу, а, навпаки, відбувається його руйнування, зменшується кількість і якість наукових кадрів, фінансування досліджень і розробок; система генерації та поширення наукових знань є досить обмеженою; в країні недостатньо розвинене інноваційне середовище, а кількість діючих інноваційно-активних підприємств вкрай мала, стимулюванню інноваційного розвитку не приділяється необхідної уваги з боку влади; потребують вирішення проблеми в забезпеченні трансферу технологій, сприяння розвитку інноваційної діяльності підприємницького сектора та інтеграційних структур, забезпечення прав інтелектуальної власності; в країні не налагоджений зв'язок «наука-держава-бізнес», а соціальне середовище виключено зі організаційно-комунікативних зв'язків системи створення знань, що призводить до зниження авторитету науки у суспільстві та її відірваності від потреб кінцевого замовника результатів наукової діяльності, через що має місце неповний науково-інноваційний цикл.

У зв'язку з воєнними діями, які відбуваються зараз в Україні, можна виділити такі нові виклики для вітчизняної науки: зруйновані та пошкоджені ЗВО та наукові установи; втрата унікального обладнання та неможливість його використання на окупованій території та територіях активних бойових дій; відтік наукових кадрів за межі країни; переміщення людських ресурсів у межах України; структурні зрушення кадрового складу; незначний рівень фінансування наукової діяльності в країні; скорочення державних видатків на вищу освіту та науку; підвищення можливостей для вітчизняних науковців за межами країни; зниження доходів населення та прибутків підприємств, що унеможлиблює фінансування наукової діяльності; зниження наукоємності ВВП.

Сучасний стан наукового потенціалу в Україні, а також проблеми, які пов'язані з вторгненням російських окупантів на територію країни та її значними руйнуваннями, що були відзначені вище, вимагають розробки напрямків вирішення ситуації, що склалася. Ідентифікацію факторів, що впливають на стан та розвиток наукового потенціалу, здійснено на основі когнітивного підходу, як такого, що найбільше відповідає завданням дослідження та забезпечує коректну інтерпретацію результатів [3].

На підставі проведених розрахунків було побудовано когнітивну модель дослідження проблем розвитку науки в Україні на основі вимірювання причинно-наслідкових чинників та вагомості факторів з урахуванням їх взаємовпливу, яка зображена на рис. 1.

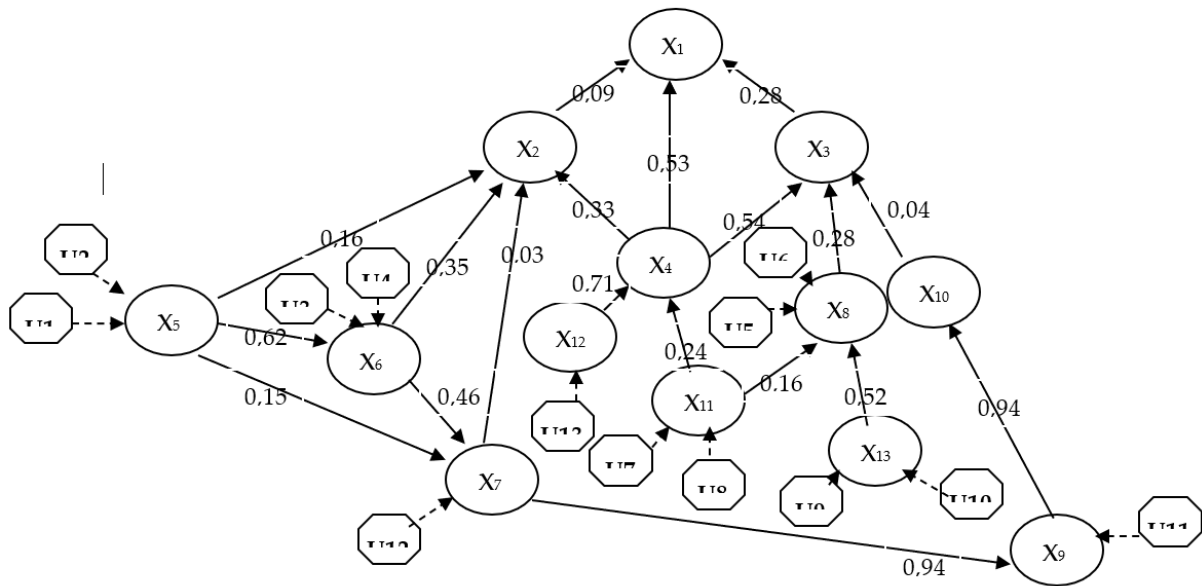


Рис. 1. Когнітивна модель дослідження проблем розвитку наукового потенціалу в Україні у воєнний період

Де  $X_1$  - низький рівень наукоємності ВВП;  $X_2$  - погіршення матеріально-технічної складової наукового потенціалу;  $X_3$  - погіршення кадрової складової наукового потенціалу;  $X_4$  - погіршення фінансової складової наукового потенціалу;  $X_5$  - руйнування та пошкодження наукових установ та закладів освіти;  $X_6$  - втрата унікального наукового обладнання та устаткування;  $X_7$  - переміщення наукових установ та закладів вищої освіти у межах країни;  $X_8$  - відтік наукових кадрів за межі країни;  $X_9$  - переміщення людських ресурсів у межах України;  $X_{10}$  - структурні зрушення кадрового складу наукової сфери в країні;  $X_{11}$  - скорочення державних видатків на вищу освіту та науку;  $X_{12}$  - зниження доходів населення та прибутків підприємств, що унеможливує фінансування наукової діяльності;  $X_{13}$  - підвищення можливостей для вітчизняних науковців за межами країни;  $U_1$  - відбудова та модернізація зруйнованих та пошкоджених будівель ЗВО та наукових установ;  $U_2$  - консервація зруйнованих та пошкоджених будівель ЗВО та наукових установ;  $U_3$  - проведення тендерів на закупівлю унікального обладнання;  $U_4$  - розпродаж унікального обладнання, яке ще залишилося;  $U_5$  - зменшення відтоку наукових кадрів за рахунок розвитку програм з повернення наукових кадрів та молоді з країн їх тимчасового перебування;  $U_6$  - збільшення відтоку наукових кадрів за рахунок сприяння науковій міграції;  $U_7$  - збільшення обсягів державного фінансування наукової діяльності;  $U_8$  - зменшення обсягів державного фінансування наукової діяльності;  $U_9$  - сприяння реалізації міжнародних програм чи грантових можливостей по підтримці науковців, які залишаються у країні;  $U_{10}$  - створення умов для вітчизняних науковців за кордоном;  $U_{11}$  - створення умов для праці переміщених науковців у межах країни;  $U_{12}$  - надання зручних приміщень для можливості здійснення освітньої та дослідницької діяльності;  $U_{13}$  - створення умов та відповідного нормативно-правового забезпечення для відкриття нових підприємств, робочих місць, розвитку бізнесу, стимулювання науково-інноваційної діяльності підприємств (пільги, зменшення податків, кредитних ставок та ін.), заохочення до фінансування ДіР.

Джерело: побудовано авторами

Далі було проведено імпульсне моделювання впливу на прикладі використання запропонованої когнітивної моделі для різних сценаріїв управління формуванням та відновленням наукового потенціалу України у повоєнний період. Зазначимо, що управлінські впливи можуть подаватися на всі кореневі та вузлові вершини моделі залежно від обраних напрямків управлінських дій. Керівні впливи (імпульси) можуть подаватися на окремі вузли когнітивної моделі чи формувати комплекс керівних впливів, відповідно до яких можна

аналізувати сукупність сценаріїв розвитку проблемного поля по сформованій когнітивній моделі.

Відповідно до проведених розрахунків та аналізу сценаріїв керівних впливів і тенденцій, які спостерігаються під час дослідження проблем розвитку наукового потенціалу в Україні у повоєнний період, визначених на базі когнітивної моделі наявних проблем, виявлено, що з урахуванням економічного стану країни найбільш доцільним для реновації наукового потенціалу країни є реалізація такого сценарію, який передбачає комплексні заходи щодо підвищення рівня фінансування, відбудови та модернізації матеріально-технічного забезпечення, заохочення науковців залишатися та працювати в країні. А саме, такий сценарій: разом подаються керівні впливи – відбудова та модернізація зруйнованих та пошкоджених будівель ЗВО та наукових установ (U1) на вершину X<sub>5</sub>; проведення тендерів на закупівлю унікального обладнання (U3) на вершину X<sub>6</sub>; зменшення відтоку наукових кадрів за рахунок розвитку програм з повернення наукових кадрів та молоді з країн їх тимчасового перебування (U5) на вершину X<sub>8</sub>; збільшення обсягів державного фінансування наукової діяльності (U7) на вершину X<sub>11</sub>; сприяння реалізації міжнародних програм чи грантових можливостей по підтримці науковців, які залишаються у країні (U9) на вершину X<sub>13</sub>, створення умов для праці переміщених науковців у межах країни (U11) на вершину X<sub>9</sub>; надання зручних приміщень для можливості здійснення освітньої та дослідницької діяльності (U12) на вершину X<sub>7</sub>; створення умов та відповідного нормативно-правового забезпечення для відкриття нових підприємств, робочих місць, розвитку бізнесу, стимулювання науково-інноваційної діяльності підприємців (пільги, зменшення податків, кредитних ставок та ін.), заохочення до фінансування досліджень та розробок (U13) на вершину X<sub>12</sub>. Запропонована комбінація керівних впливів моделює гіпотезу, що розробка та впровадження комплексних заходів, які спрямовані на відбудову та реновацію української науки у повоєнний період зможе покращити науковий потенціал країни та, як наслідок, підвищить наукоємність ВВП, сприятиме відродженню економіки України.

Таким чином, на основі побудованої когнітивної карти було досліджено основні проблеми, які існують на цей час у формуванні наукового потенціалу, їх взаємовплив та розробити сценарії вирішення проблемної ситуації залежно від керівних впливів, зокрема фінансової, матеріально-технічної та кадрової складової. Дослідження розроблених для моделей сценаріїв дозволило зробити висновок про необхідність використання комплексного підходу щодо реновації наукового потенціалу в Україні у повоєнний період, який включає одночасне впровадження заходів, спрямованих на підвищення рівня нормативно-правового, кадрового, фінансового, матеріально-технічного й інформаційно-комунікативного забезпечення.

### **Література:**

1. Хаустова, В. Є., Решетняк, О. І. (2019). Дослідження стану та тенденцій розвитку науки в країнах світу та Україні. Проблеми економіки, 3, 11–22. <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2019-3-11-22>.
2. Решетняк, О. І. (2020). Наукова та науково-технічна діяльність в Україні: оцінка та напрямки розвитку : монографія. Харків : ФОП Лібуркіна Л. М.
3. Kyzum, M., Khaustova, V., Reshetnyak, O., Danko, N. (2020). Significance of Developmental Science under Assimilation of the Digitalization of the Ukrainian Economy. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(6s), 1037 - 1042. Retrieved from <http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/9167>



# Modeling the energy sales strategy of the alternative energy enterprises in the uncertainty

**Chernousova Zhanna**, Ph.D in Physics and Mathematics, Associate Professor  
Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute  
**Stepanchuk Kateryna**, master level student  
Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute  
*e-mail: katestepanchuk@gmail.com*

In 2017, Energy Strategy of Ukraine-2035 was adopted in Ukraine. It sets ambitious goals for achieving energy efficiency and security of the country. In the production of electricity, Energy Strategy envisages accelerated use of renewable energy sources (RES). The development of its own alternative energy can reduce Ukraine's energy dependence on traditional fuel resources.

In the Ukrainian energy system, the share of RES increased from 4% in 2014 to 13.9% in 2021 [1]. With such a significant potential of the alternative energy sector in Ukraine, the full-scale invasion of the Russian Federation stopped the rapid development of the "green" energy sector and caused significant destruction and a corresponding decrease in production.

As of January 2022, 47% of the installed capacity of the power stations on renewable energy sources are based in the regions where active combat actions is taking place [2]. A significant number of RES stations are located in neighboring areas to ones where active fighting is taking place. It should be noted that before the end of active combat actions on the territory of Ukraine and the liberation of occupied regions, it is impossible to estimate the extent of losses of power equipment of stations, power lines, substations, etc.

Indicators of the energy production from Renewable Energy Sources decreased almost by half in the first quarter of 2022 compared to the same period in 2020 (Fig.1). Production in February and March 2022 corresponds to the level of summer indicators. The average growth rate in the first quarter of 2020 is -15.12%, and in 2022 - -36.46% [3].

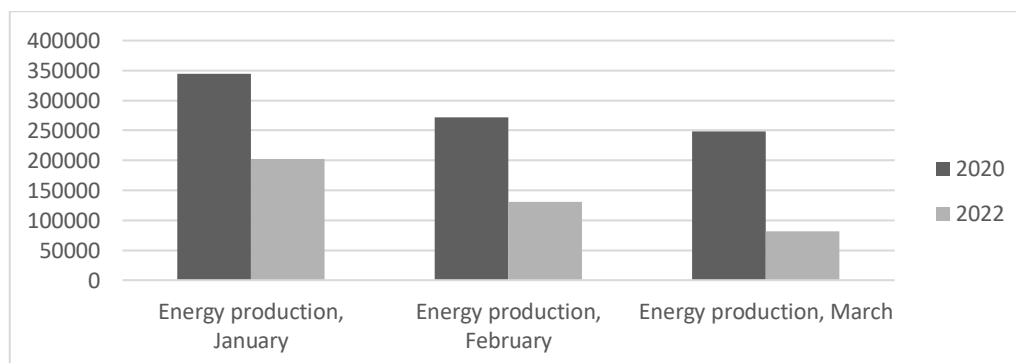


Fig. 1 Energy production in the first quarters of 2020 and 2022, MWh

The war became a reference point for European development of Ukraine's energy system. However, statistics show that it also halted development and caused devastating losses to businesses. Therefore, the question of the energy sales strategy of alternative energy industry enterprises arises.

Possible energy sales strategies for the enterprises in the "green" energy industry are considered as two markets – domestic and international. To simplify the model, the domestic market is represented by the day-ahead market, since it is a key platform for electricity trading and an indicator of the cost of electricity in the domestic market.

The international market is represented by the European energy system ENTSO-E. In 2017, the energy system of Ukraine started preparations for integration with the European energy system. The planned accession was supposed to take place in 2023. A full-scale Russian invasion contributed to the emergency synchronization with ENTSO-E in March 2022. Due to unplanned synchronization circumstances, the ability to trade electricity is currently unavailable. But the development strategy

of energy production for the "export" market can become not only a guarantee of security for the energy system of Ukraine, but also a significant economic lever.

The renewable energy involved in the buying/selling process can be characterized by the current amount of energy production in MWh. It is assumed that the monthly change in the production of "green" energy is influenced by demand, the average monthly weighted price, and capacity. Demand for the domestic market is defined as the share of RES in monthly energy consumption, for the international market - the share of RES in energy export. The amount of energy production in the previous period also affects the change in the dependent variable. Because of the imperfect system of state regulation of the alternative energy market, the stimulation of enterprises with Feed-in-tariff and is not taken into account in the model.

The question of further development is risky, because the situation changes unconventionally and unpredictably during martial law. In general, there are two possible scenarios - pessimistic and optimistic. They determine the energy sales strategy of enterprises in the alternative energy industry. The first scenario is "capacity reduction" (related to the continuation of hostilities on the territory of the installed capacity, destruction, and cessation of activity). The second scenario is "capacity increase" (related to the installation of new capacity in relative safe places, restoration of work, repair of damage).

The average monthly price forecast takes seasonality and inflation risks into account. Seasonal fluctuations are detected and measured using seasonality indices. The demand forecast depends on the average monthly price.

The general model for calculation of annual energy production, demand and prices for the day-ahead market:

$$\begin{cases} \widehat{Production}_t = 73,5 + 0,05Demand_t + 0,09Cost_t + 0,42Capacity_t + 0,96Production_{t-1}, \\ Demand_t = (5EXP(0,0005Cost_t))Season_t, \\ Cost_t = (-1091,9 + 1198,8Infl_t)Season_t, \end{cases} \quad (1)$$

where  $Production_t$  – energy production from RES in the period  $t$ , MWh;  $Demand_t$  – demand of the energy from RES in the period  $t$ , MWh;  $Cost_t$  – average monthly price of purchase/sale in period  $t$ , UAH/MWh;  $Capacity_t$  – installed capacity in period  $t$ , MW;  $Production_{t-\tau}$  – energy production from RES in the period  $t - \tau$ , MWh;  $Infl_t$  – inflation index in period  $t$ , %;  $Season_t$  – seasonality index in period  $t$ .

The general model for calculation of annual energy production, demand and prices for the export market:

$$\begin{cases} \widehat{Production}_t = 8,06 - 0,04Demand_t + 0,07Cost_t - 0,03Capacity_t + 1,09 Production_{t-1}, \\ Demand_t = (2896,8 - 0,24Cost_t)Season_t, \\ Cost_t = (-1858,9 + 1994,4Infl_t)Season_t. \end{cases} \quad (2)$$

The first "pessimistic" scenario predicts the inflation index increase and the capacity decrease (fig.2). The second "optimistic" scenario predicts the inflation index decrease and the capacity level restoration (fig.3).

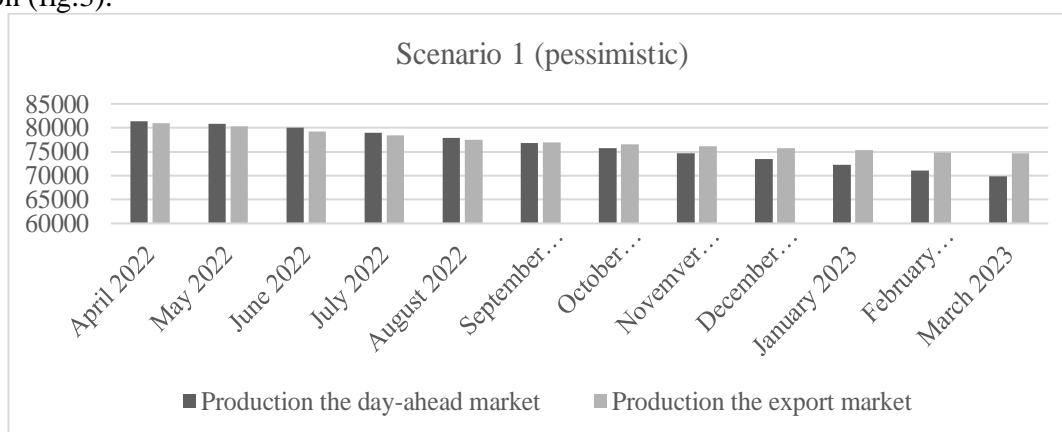


Fig 2. The pessimistic scenario

According to the results of economic and mathematical modeling, it was determined that for the "green" energy industry enterprises, due to the first "pessimistic" scenario, the produced energy is better to realize on the international market, and due to the second "optimistic" one - on the domestic market. The first scenario involves the capacity reduction, so the production for the export market will attract more cash inflows. The second scenario involves the capacity increase, so, in this case, the production of energy from alternative sources for the domestic market receive a priority in order to increase the share of RES in the fuel and energy structure of Ukraine, for energy independence and efficiency.

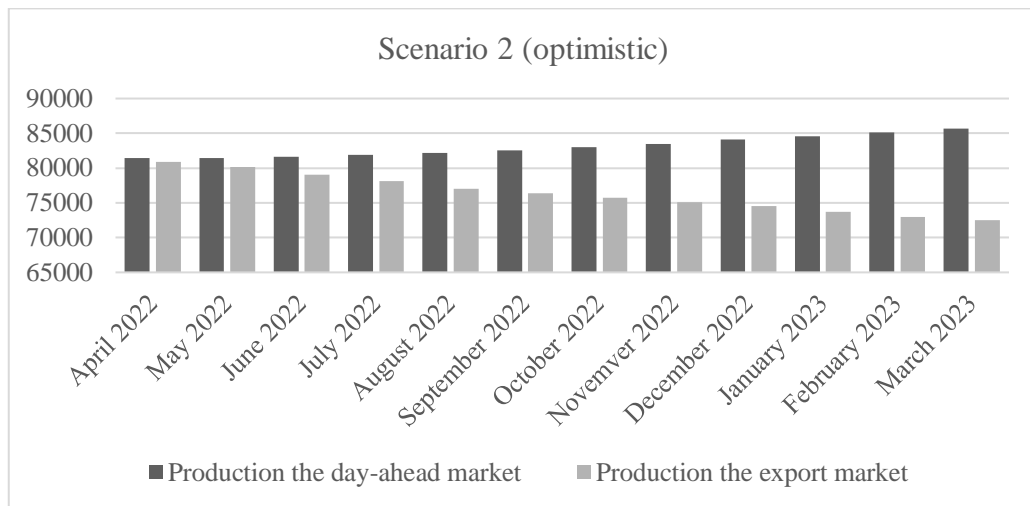


Fig 3. The optimistic scenario

The following general models are acceptable for determining energy production amount and economic indicators of enterprises in the alternative energy industry in Ukraine. They take into account seasonal fluctuations of energy production, which are characteristic of renewable energy production. These models also take into account the dynamics of the installed capacity change, which characterizes the development of the "green" energy sector. With some necessary restrictions on the sale of produced energy, these general models can be used to find a proportion of the development of markets.

#### References:

1. Derzhenerhoefektyvnist (2021). Statystyka shchodo rozvytku vidnovliuvanoi enerhetyky [Statistics on the development of renewable energy]. Derzhavne ahenstvo z enerhoefektyvnosti ta enerhozberezhennia Ukrainy. Retrieved December 11, 2021, from <https://sae.gov.ua/uk/content/informatsiyni-materialy> [in Ukrainian].
2. Harantovanyi pokupets (2022, March 24). STAN VDE V UKRAINI SOHODNI [The condition of RES in Ukraine today]. Derzhavne pidpriemstvo Harantovanyi Pokupets. Retrieved April 8, 2022, from [https://www.gpee.com.ua/news\\_item/953#](https://www.gpee.com.ua/news_item/953#) [in Ukrainian].
3. EnerhoVsesvit (2022). Dynamika i struktura vyrobnytstva elektroenerhii v Ukraini [Dynamics and structure of electricity production in Ukraine]. EnerhoVsesvit. Retrieved July 22, 2022, from <https://vse.energy/spec-projects/infographpek/1615-electricity> [in Ukrainian].

## **Моделювання інвестиційного потенціалу будівельної промисловості в кризових умовах**

**Шкапенко Олександра Сергіївна**, магістрантка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: sasha.shkapenko@gmail.com*

Науковий керівник: Черноусова Жанна Трохимівна, к.ф.-м.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

В умовах сучасності будівельна сфера є однією з тих, що найбільш затребувані та важливі для суспільства і держави за своєю інвестиційною спроможністю та соціальною спрямованістю. На даний момент Україна знаходиться у складній економічній ситуації, а отже і будівельна галузь переживає не простий період. Це спричинено війною в країні, нововведеннями в законодавстві, енергетичною кризою та небажанням підприємств миритися з масовим переходом на енергозберігаючі технології. Тенденції інвестиційної політики в залученні капітальних інвестицій для збільшення обсягів будівництва та підвищення інвестиційного потенціалу будівельної галузі в регіонах України мають більше регресивний, ніж прогресивний характер. Державне регулювання відіграє дуже важливу роль у забезпеченні зростання соціально-економічної системи шляхом її стабілізації та пристосування до кризових зовнішніх і внутрішніх умов. На сучасному етапі розвитку будівельної галузі практично жоден значний інвестиційно-будівельний проект не реалізується без спільної складової на рівні управління, ресурсної та інформаційної взаємодії, процесів проектування та будівництва та їх документального, нормативно-технічного забезпечення.

На ділову активність в будівельній галузі негативно впливають низька інвестиційна активність держави, підприємств і населення, висока внутрішньогалузева конкуренція та монопольне становище окремих будівельних компаній, незбалансованість будівельних норм і правил міжнародним стандартам, адміністративні бар'єри і недосконалість технічного регулювання. Таким чином, існує об'єктивна необхідність вдосконалення методів регулювання інвестиційних процесів для покращення інвестиційної діяльності сектору та забезпечення його відповідності сучасним потребам.

Незважаючи на доволі глибоке опрацювання багатьох теоретико-методологічних питань та практичних досліджень механізмів державного регулювання інвестування різних галузей економічної діяльності, в тому числі й будівельної галузі в державі, багато питань залишилися не розкритими. Крім того, сучасна економічна криза вимагає нових підходів у вирішенні проблеми активізації інвестиційної діяльності. Таким чином, метою роботи є розробка методики визначення потреби в обсягах інвестиційних ресурсів, необхідних для формування інвестиційного потенціалу будівельної галузі регіону України.

Будівельна галузь може бути стабілізованою на макро- та мікрорівнях за допомогою інвестиційного потенціалу. Проблему інвестування досліджують багато як вітчизняних, так і іноземних науковців, проте в економічній науковій літературі існує велика різниця у трактуванні основних понять. У сучасній економічній науці наразі немає єдиного визначення поняття «інвестиційного потенціалу галузі». В даному дослідженні категорія інвестиційного потенціалу будівельної галузі розглядається як сукупність інвестиційних можливостей галузі, що спрямовані на залучення інвестицій у діяльність галузі і підвищення виробничого потенціалу.

Для моделювання інвестиційного потенціалу необхідно визначити та обґрунтувати показники, що є основними для оцінки капітальних інвестицій в галузі, зважаючи на зміни обсягів будівельних робіт, які спостерігаються через кризове становище у країні. Для побудови моделі аналізу інвестиційного потенціалу будівельної галузі з метою прийняття раціонального рішення, необхідно визначити систему формалізованих факторів, що дозволяють органам влади обрати найкращу з отриманих альтернатив зважаючи на стратегічну доцільності, інвестиційну активність регіону. Однією з найважливіших задач

державного регулювання є визначення потреб інвестиційних ресурсів, що є необхідними для формування інвестиційного потенціалу галузі.

Загалом кількість факторів для побудови математичної моделі, які можна вибрати для визначення інвестиційного потенціалу будівельної галузі, є досить великою, оскільки її інвестиційний потенціал формують наступні чинники: природні, фінансові, соціально-трудова, інноваційні, економічні, інфраструктурні тощо.

Виокремимо основні з них, які впливають на розвиток інвестиційного потенціалу галузі найбільше:

- темп зростання прямих іноземних інвестицій;
- темп зростання будівництва;
- коефіцієнт зростання основних фондів галузі;

Для дослідження інвестиційного потенціалу будівельної галузі використаємо трьох факторну виробничу функцію  $Y = F(X_1, X_2, X_3)$ ,

де  $Y$  – індекс сукупного результату діяльності інвестиційного потенціалу будівельної галузі,  $X_1, X_2, X_3$  – ключові фактори інвестиційного потенціалу.

Позначимо:  $Y_i$  – значення результуючого індексу в  $i$ -му періоді,  $X_{ij}$  – значення  $j$ -фактора в  $i$ -му періоді.

Застосуємо виробничу функцію Кобба-Дугласа:

$$Y = A \prod_{j=1}^n x_j^{a_j}, \quad (1)$$

де  $Y$  – індекс сукупного результату,  $A$  – параметр виробничої функції,  $x_j$  –  $j$ -й аргумент, тобто значення  $j$ -го фактору виробничої функції,  $a_j$  – коефіцієнт степеню  $j$ -го аргументу.

В нашому випадку отримаємо:

$$Y = AX_1^{a_1} X_2^{a_2} X_3^{a_3}. \quad (2)$$

Після застосування логарифмування отримаємо:

$$\ln Y = \ln A + a_1 \ln X_1 + a_2 \ln X_2 + a_3 \ln X_3. \quad (3)$$

Позначимо  $\ln Y = y$ ,  $\ln A = a_0$ ,  $\ln X_1 = x_1$ ,  $\ln X_2 = x_2$ ,  $\ln X_3 = x_3$ :

$$y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3. \quad (4)$$

Ведемо наступні позначення:  $y_i = \ln Y_i$ ,  $x_{ij} = \ln X_{ij}$  ( $i = 1, \dots, n$ ), ( $j = 1, 2, 3$ ) – значення нових змінних в  $i$ -му періоді, тоді  $y$  набуде вигляду

$$y_i = a_0 + a_1 x_{1i} + a_2 x_{2i} + a_3 x_{3i} \quad (i = 1, \dots, n). \quad (5)$$

Отримаємо, що  $y$  є системою лінійних алгебраїчних рівнянь. При  $n > 4$  така система немає точного розв'язку, тому запишемо його у наближеному вигляді:

$$y_i \approx a_0 + a_1 x_{1i} + a_2 x_{2i} + a_3 x_{3i}. \quad (6)$$

Застосовуючи метод найменших квадратів, запишемо цільову функцію:

$$S = \sum_{i=1}^n [y_i - a_0 - a_1 x_{1i} - a_2 x_{2i} - a_3 x_{3i}]^2 \rightarrow \min, \quad (7)$$

де  $S = S(a_0, a_1, a_2, a_3)$ .

### Література:

1. Bredikhina, N. (2021). Strategic aspects of the production and economic potential of urban investment and construction sector. *Journal of Applied Engineering Science*, 19(2), 483487. <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1451-4117/2021/1451-41172102483B.pdf>
2. Romanenko, M. (2021). Anti-crisis Management Strategy for a Construction Organization during an Economic Downturn Amid a Pandemic and Lockdown. *SHS Web of Conferences* 110, 04003. [https://www.researchgate.net/publication/352314964\\_Anti-crisis\\_Management\\_Strategy\\_for\\_a\\_Construction\\_Organization\\_during\\_an\\_Economic\\_Downturn\\_Amid\\_a\\_Pandemic\\_and\\_Lockdown](https://www.researchgate.net/publication/352314964_Anti-crisis_Management_Strategy_for_a_Construction_Organization_during_an_Economic_Downturn_Amid_a_Pandemic_and_Lockdown)
3. Basenko, K.O. (2014). Estimation of efficiency of the use of investment potential of a build industry of ukraine. *Ekonomika ta derzhava*, 4, 103-107. [http://www.economy.in.ua/pdf/4\\_2014/23.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/4_2014/23.pdf)

**СЕКЦІЯ 2.  
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТА  
ПРОГНОЗУВАННЯ  
ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА  
МІКРО ТА МАКРОРІВНЯХ**

## Кластери як модель ефективної економіки

Гавриш Юлія Олегівна, док. філос. з економіки

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Матюхіна Анна Олександрівна, студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: y.havrysh@kpi.ua*

На сьогодні кожна країна світу зацікавлена у розробці якісної і міцної моделі економіки, яка б могла активізувати інноваційну та інвестиційну діяльність в країні. Для її створення держава має налагодити ефективний механізм взаємодії між: промисловими підприємствами, науково-дослідницькими та освітніми організаціями, і органами державної влади – все це і є передумовою розвитку кластерів.

Кластер становить групу локалізованих взаємозалежних компаній, постачальників, спеціалізованих послуг, інфраструктури, науково-дослідних інститутів, які взаємодіють і посилюють конкурентні переваги один одного. Простіше кажучи, це об'єднання підприємств з метою подальшого розвитку.

Кластеризація є органічним процесом, який включає самоорганізоване, самопідтримуване та самозміцнювальне утворення взаємопов'язаних підприємств. Процес кластеризації не починається без певного каталізатора. Метою каталізатора є запустити «кластерну реакцію» (тобто один кластер допомагає діяльності інших). Роль каталізатора можуть займати: кваліфіковані люди, громадські організації чи органи місцевої влади – їх основною місією буде підвищення конкурентоздатності продукції, і сприяння економічному розвитку регіону/галузі.

На сьогодні, процеси кластеризації набувають розвитку у всьому світі, але особливе місце в застосуванні кластерної моделі розвитку економіки посідає Фінляндія. Формування кластерних об'єднань цієї країни мали особливий «спланований, не спонтанний» тип розвитку, і на основі теорії конкурентних переваг М.Портера було розроблено промислову політику цієї країни – в результаті було розглянуто структуру кластерів, їх вплив на тенденції розвитку учасників процесу кластеризації та оцінені їх перспективи.

Вивченням та вдосконаленням кластерів займаються фахівці Інституту вивчення економіки Фінляндії (ELTA), ними було виділено 9 кластерів таких як: кластер лісового господарства; інформаційний; телекомунікаційний; металургійний; енергетичний; кластер бізнес послуг; охорони здоров'я; машинобудівний; харчовий; будівельний. Під час дослідження їх поділили на: сильні, стійкі, потенційні та латентні (детальніше «Рис.1»). До категорії сильних віднесли кластери, які за характерними ознаками даної категорії мають сильну «внутрішню кластерну» конкуренцію, і мають інноваційно-наукові складові. Дані кластери є основою економіки Фінляндії.

Підприємства, що входять до складу вище названих кластерів формують значну частку ВВП країни та в секторі експорту Фінляндії. В категорію стійких кластерів потрапили енергетичний, машинобудівельний та металургійний кластери. До потенційних кластерів віднесений кластер бізнес послуг. До латентних кластерів віднесені кластери харчової промисловості та будівельний. Таких успіхів фінляндські кластери досягли через посилену інвестиційно-інноваційну діяльність; дві третини залучених інвестицій витрачається на Науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи. Більшість розробок спрямована на удосконалення матеріально-технічного забезпечення та на якість виробничих процесів. Усі вище перераховані кластери дуже тісно пов'язані між собою (іноді взаємозалежні), наприклад, розвиток машинобудівного кластеру впливає на формування/функціонал лісового кластеру – виробляється обладнання для лісового господарства та целюлозно-паперової галузі. Характерним для машинобудівного кластеру є те, що він отримує найбільшу кількість інвестицій та має доступ до багатьох наукових розробок.

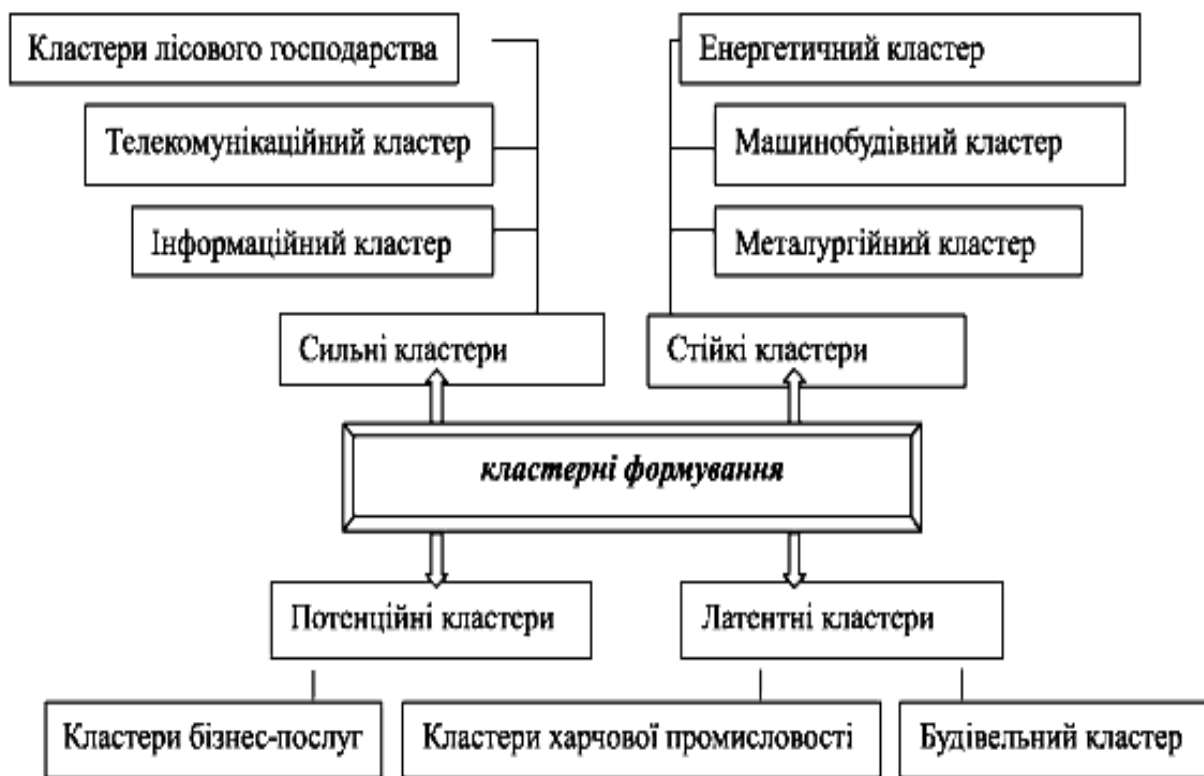


Рис.1. Структура кластерних формувань Фінляндії (Джерело: [1])

Отже, з прикладу зрозуміло, що процес кластеризації охопив усі сфери економічної діяльності Фінляндії, і до неї приєднується ще ряд інших країн, такі як Данія, Японія, Італія, США та інші.

Кластери в економіці використовуються протягом тривалого часу, тому вчені виділили економічну сутність з урахуванням країнового підходу, і поділи їх на моделі.

Виділяють 6 основних моделей кластерів: італійська, японська, фінська, північноамериканська, індійсько-китайська та радянська моделі – іноді їх групують як європейські, американські та японські напрямки (детальніше «Рис.2»). Кожна з моделей має свою економічну сутність:

- Італійська модель – промисловий кластер складається з великої кількості малих фірм, які об'єднуються в різні асоціації для підвищення своєї конкурентоспроможності;
- Японська модель – у кластері існує фірма-лідер, яка володіє високим масштабом виробництва та інтегрує велику кількість постачальників на різних стадіях технологічного ланцюжка;
- Фінська модель – кластер володіє високим рівнем інтернаціоналізації бізнесу та інновацій;
- Північноамериканська модель – найсильніше виражена конкуренція між фірмами, більшість взаємозв'язків опосередковуються ринком;
- Індійсько-китайська модель – основну роль грають прямі іноземні інвестиції, які приносять сучасні технології, інвестиції та дають вихід на світові ринки;
- Радянська модель – ринкові стосунки та конкуренція зведені до мінімуму, виробництво сконцентроване на великих фірмах.



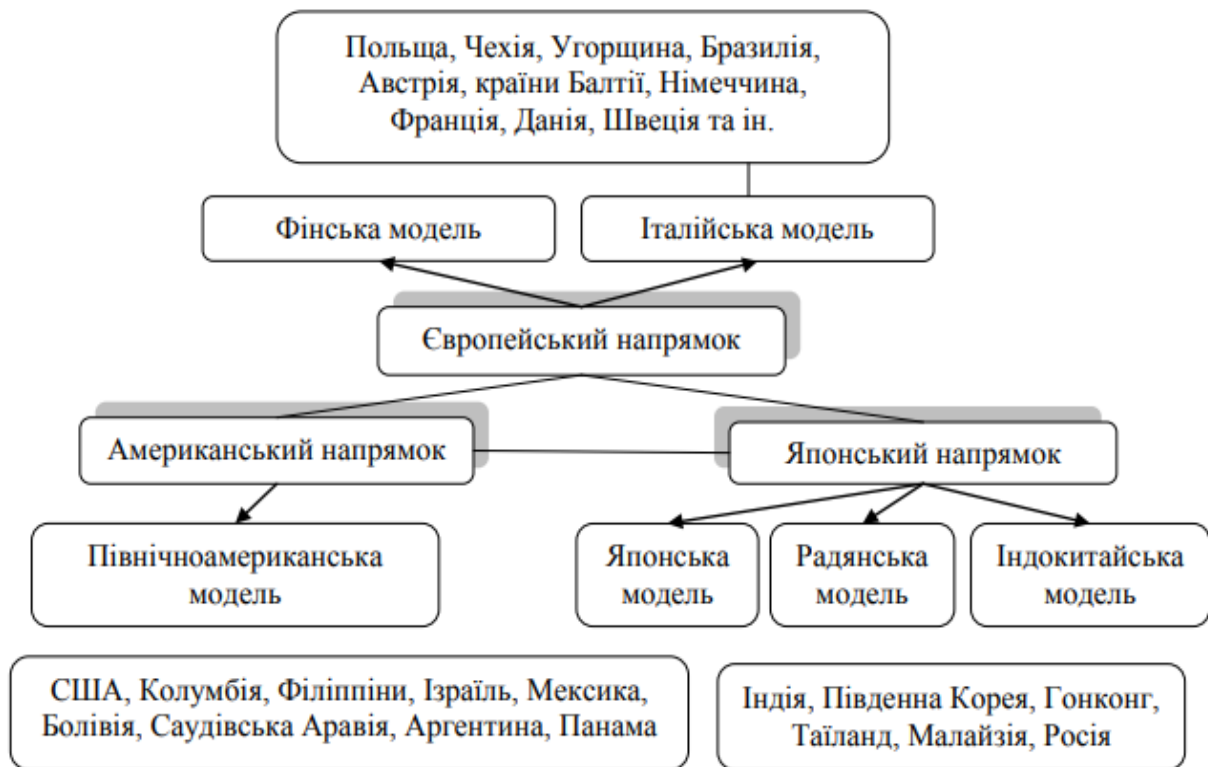


Рис.2. Групування моделей кластеризації за напрямками (Джерело: [2])

Хоч всі вищезазначені моделі й мають різну економічну сутність, але для економіки країни вони виконують однаковий функціонал, а саме: створення нових патентів (інноваційність), збільшення кількості робочих місць, підвищення конкурентоспроможності на ринку (вищий показник продуктивності праці). Кластери є і будуть важливим чинником у розвитку економіки. Наявність розвинутих кластерів сприяє зростанню його учасників, підвищує ВВП та конкурентоздатність галузей та регіонів, й відповідно, в цілому по країні – значно впливає на зростання ВВП, експорту, інноваційності та загальної конкурентоспроможності.

#### Література:

1. Ніколаєнко Н. С. Розвиток процесів кластеризації Фінляндії. (2014). *Національний університет харчових технологій, м. Київ*. С. 43–44. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/22635/1/18.pdf>
2. Ніколаєнко Н. С. Світовий та вітчизняний досвід формування кластерних структур. *Національний університет харчових технологій, м. Київ*. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/19397/1/3.pdf>

## Моделювання стратегічної політики фармацевтичних підприємств в умовах військового стану

Дегтяр Дарина Костянтинівна, магістрантка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: darinadegtjar@gmail.com*

Науковий керівник: Капустян Володимир Омелянович, д.ф-м.н., професор

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Фармацевтична промисловість – важлива галузь економіки країни, яка є показником її економічного та соціального розвитку. Нині фармацевтична промисловість є найбільш розвиненою галуззю хімічного комплексу України, що привертає увагу інвесторів. Інноваційний розвиток національної фармацевтичної галузі є одним із ключових напрямів модернізації економіки України, оскільки здоров'я нації є важливим елементом національної безпеки.

Але під час пандемії COVID-19 українська фармацевтична галузь отримала відчутні удари, які торкнулися всіх етапів діяльності виробників – від закупівлі сировини до процесу взаємодії лікарів і пацієнтів. Крім того, воєнний стан завдав колосальної шкоди ланцюгам постачання, логістиці та розподілу в галузі. Зараз на українську фармацевтичну галузь, яка раніше працювала в надзвичайних умовах, дуже велике навантаження [1].

Військовий час по-різному вплинув на кожну українську фармацевтичну компанію. У деяких підприємств з топ-20 спостерігається зростання продажів з березня 2022 року, а в деяких – спад. Оскільки окупація територій, міграція робітників, паніка, розбомблені склади та підприємства, відсутність реклами та нестабільна енергетична ситуація відобразились в якійсь мірі на кожному фармацевтичному підприємстві.

Перші дні війни продаж ліків зростає високими темпами, однак пізніше обсяги продажу почали скорочуватись та демонструвати від'ємну динаміку порівняно із минулорічними показниками. Це пов'язано з окупацією територій, зі зростанням кількості осіб, що виїхали з України та з надходженням іноземної медичної гуманітарної допомоги. У перший місяць найбільше зросло споживання препаратів, що впливають на серцево-судинну (+23%) та нервову системи, насамперед антиепілептики (+56%) та психолептичні засоби (+51%). Топ-продажів – протизапальні та протиревматичні препарати.

Помітне зростання госпітальних поставок було у лютому, ще до війни. Через сплеск COVID-19 було закуплено значні обсяги препаратів для профілактики та лікування коронавірусної хвороби. Уряд держави закупив ліків більш ніж на 5 млрд дол. Наразі обсяг госпітальних поставок зменшується. Однак разом із тим надходять значні обсяги гуманітарної допомоги. За січень-травень у більшості компаній із топ-20 спостерігається зростання продажів («Дарниця», «Київський вітамінний завод», «Кусум Фарм», «Корпорація Артеріум», «Асін», «Тева», «KRKA»). Однак, є і компанії, в яких приріст продажів продукції є від'ємним («Фармак», «Sanofi», «Berlin-Chemie») [2].

Фармацевтична промисловість, безумовно, є однією з найважливіших в економіці країни. Але вона також має слабкі місця та може перейти в кризовий стан. За умови виникнення кризи у фармацевтичній галузі постраждає вся система економіки.

Явища у фармацевтичній галузі, викликані кризовим станом, є прямою загрозою медичній та економічній безпеці України. Не слід забувати й про те, що кризовий стан у фармацевтичній галузі України у майбутньому може вплинути на медичну безпеку країн східної Європи.

Необхідно зробити припущення, що екзогенними факторами системи економіки можуть бути світова економічна криза, пандемія COVID-19 та військовий стан. Проте враховуючи специфіку галузі виникає питання про доцільність подібних припущень та рівень їх впливу на досліджувану систему.

Запобігання описаних вище ризиків (факторів) та мінімізація негативних наслідків за умови виникнення можуть здійснюватися за рахунок технічного переоснащення та оптимізації промислових підприємств. Використовуючи доступну місячну статистичну інформацію про галузеву діяльність за 2022 рік, необхідно враховувати значення таких головних параметрів: середні ціни на продукцію фармацевтичної промисловості, необхідні інвестиції, обмеження на імпорт фармацевтичної продукції, податковий тиск на фармацевтичні компанії, що підвищує рентабельність діяльності (беззбитковость).

Виникає проблема створення та опрацювання оптимальної державної стратегії розвитку фармацевтичного сектору економіки або окремого підприємства, яка б сприяла подальшому розвитку галузі та підвищенню рівня прибутковості окремих її ланок. Моделювання антикризових стратегій та максимізація рентабельності фармацевтичного підприємства в умовах військового стану буде розглянуто на прикладі АТ «Фармак».

Компанія АТ «Фармак» – лідер вітчизняного фармацевтичного ринку – втратила центральний склад із пакувальними матеріалами і готовою продукцією на 1,5 млрд грн під час окупації Київської області. Для розуміння масштабів збитку: за весь 2021 рік компанія продала продукції на 9,3 млрд грн. У величезному комплексі, яким фармвиробник користувався з 2018 року, зберігалися вся готова продукція та пакувальні матеріали. Але вже на початку березня компанія відновила роботу на 100%. Зараз продовжує розробку нових препаратів, а також передала допомогу Збройним силам на понад 30 млн грн [3].

Вище описану економічну задачу є сенс роздивлятися й вирішувати як управлінський процес з різними ситуаціями та функціями. Оскільки дана галузь має доволі специфічний характер, для вирішення даної задачі пропонується застосування моделі оптимального керування.

Для реалізації поставленої задачі доцільно застосувати аналітичний підхід до розв'язання. Як відомо, існує декілька критеріїв для вибору оптимальної стратегії при ухваленні рішення в умовах ризику та невизначеності [4]. В роботі ми будемо використовувати три з них: критерій оптимізму (Севіджа), критерій песимізму (Вальда) та критерій оптимізму-песимізму (Гурвіца). Використавши різні критерії, нами будуть отримані всілякі варіанти розв'язку, кожний з яких буде мати свій набір антикризових стратегій. Після аналізу та оцінки всіх наборів стратегій, нами буде обрано найоптимальнішу послідовність антикризових дій.

Як вже було зазначено, головною метою економічної задачі є здобуток рентабельності фармацевтичного підприємства АТ «Фармак»:

$$i=0S-1n=1Mi \geq 0, \quad (1)$$

При  $i < 0$  – маємо збиток. де  $i$ - прибуток, отриманий з однієї партії фармацевтичної продукції;  
 $S$ - кількість періодів моделювання;  $M$ - кількість категорій фармацевтичної продукції.

Формула прибутку фармацевтичного підприємства АТ «Фармак» матиме вигляд:

$$xigi + liAi + Ii, \quad (2)$$

де  $x_i$ - обсяг виробництва фармацевтичної продукції впродовж періоду  $i$ ;

$g_i$ - ціна виробленої продукції впродовж періоду  $i$ ;

$l_i$ - ціна виробленої експортованої продукції впродовж періоду  $i$ ;

$A_i$ - обсяг продукції експорту впродовж періоду  $i$ ;

$I_i$ - розмір інвестицій.

З попередньо описаних формул маємо формулу сукупного прибутку фармацевтичного підприємства АТ «Фармак» впродовж періоду  $i$ :

$$i=0S-1n=1M(xigi + liAi + Ii) \quad (3)$$

Здобуток рентабельності фармацевтичного підприємства АТ «Фармак», яке постраждало внаслідок впровадження військового стану, є головною метою роботи. Отже, маємо наступну цільову функцію максимізації:

$$U = \sum_{i=1}^n (x_i g_i + l_i A_i + I_i) \rightarrow \max \quad (4)$$

Отже, використавши даний метод здобутку рентабельності (беззбитковості) акціонерного товариства «Фармак», компанія матиме потенціал до нарощення виробництва. Українські виробники виробляють лише 61% ліків із Національного переліку лікарських препаратів. Проте Україна має достатні виробничі потужності (113 заводів) і фармвиробники згодні розширювати номенклатуру ліків за умови надання гарантій МОЗ на держзамовлення українських ліків [5].

#### **Література:**

1. Суперечливі тенденції розвитку фармацевтичної промисловості України. Retrieved from <https://visnyk.vntu.edu.ua/index.php/visnyk/article/view/2293>
2. Фарма під час війни. Retrieved from <https://www.darnitsa.ua/api/pharma-directory/pharma-during-the-war-ua%20фарма%20під%20час%20війни%202022%20ua.pdf>
3. «Фармак» втратив склад з ліками на 1,5 млрд грн, але відновив асортимент і майже не змінив ціни. Retrieved from <https://farmak.ua/publication/farmak-vtrativ-sklad-z-likami-na-15-mlrd-grn-ale-vidnoviv-asortiment-i-majzhe-ne-zminiv-czini/>
4. Вибір оптимальної стратегії в умовах ризику за допомогою теорії ігор. Retrieved from [https://economyandsociety.in.ua/journals/9\\_ukr/75.pdf](https://economyandsociety.in.ua/journals/9_ukr/75.pdf)
5. How pharmacists withstood during the war and what they are counting on now. Retrieved from <https://farmak.ua/en/publication/kak-farmaczevty-ustoyali-vo-vremya-voyny-i-na-chto-rasschityvayut-teper/>

# Економіко-математичне моделювання динаміки ф'ючерсних контрактів на фінансових ринках

Дейнеко Мирослава Богданівна, магістрантка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: deinekomiroslava@gmail.com*

Науковий керівник: Цеслів Ольга Володимирівна, к.т.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Процес коливання фондового ринку сповнений невизначеності. Тому прогнозування курсу цін на ф'ючерси є дуже важливим у фінансах і бізнесі. Для біржових трейдерів дуже важливо розуміти тенденції та використовувати програмне забезпечення для прогнозування і прийняття рішень.

У дослідженні використовуються ціни на нафтові ф'ючерси як приклад дослідження динаміки цін активів. Ця задача буде реалізована за допомогою мови програмування Python у середовищі Jupyter Notebook. Досліджуватися будуть ціна на ф'ючерси сирої нафти (Crude Oil), а дані отримуються із Yahoo Finance через пакет Yfinance.

Розглянемо коливання за липень. Тренд графіку низхідний. Ціна падає плавно, але під час свого коливання до кінця липня графік безперервно піднімається і опускається, що вказує на те, що в цьому русі немає інтерпретації закономірності, що піддається.

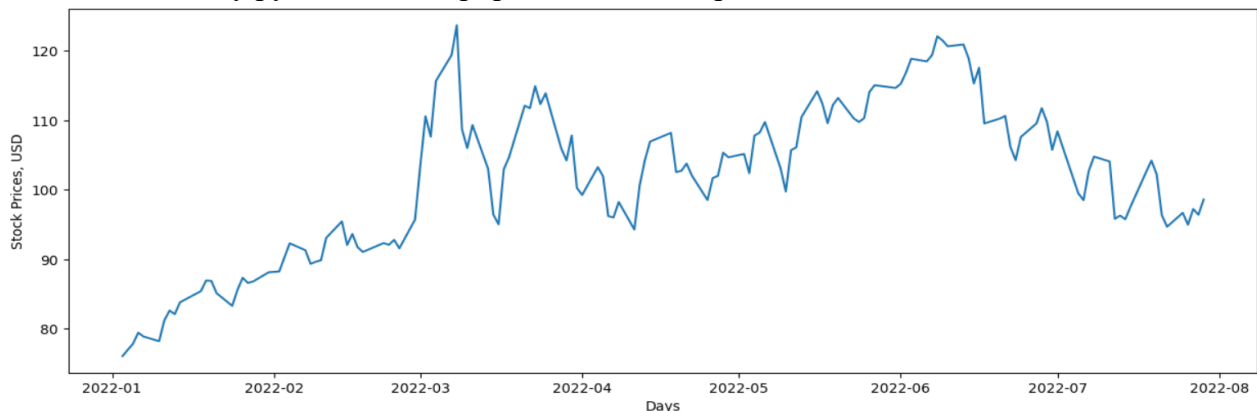


Рисунок 1. Коливання курсу ф'ючерсів

Можна зробити висновок що курс ф'ючерсів у липні має тенденцію до падіння, а також щодня відбуваються випадкові потрясіння падіння курсу ф'ючерсів, що призводить до нерегулярної лінії.

У результаті використаємо відповідну модель, яка враховує обидва типи руху курсу ф'ючерсів. Для побудови моделі візьмемо за основу геометричний броунівський рух. GBM має дві компоненти, які виконують цю роботу. Перший компонент включає довгострокову тенденцію, тоді як інший компонент застосовує випадкові шоки.

Нижче наведено вхідні параметри, які прийматиме модель GBM. В цьому дослідженні використовувались ціни на ф'ючерси нафти за липень, щоб зробити прогноз на серпень. Крім того припускається, що тиждень складається лише з будніх днів, тобто те, що йде після п'ятниці, є понеділком.

$S_0$  – початкова ціна

$dt$  – приріст часу, день

$T$  – довжина часового горизонту передбачення, день

$N$  – кількість часових точок у часовому горизонті прогнозування

$t$  – масив часових точок у часовому горизонті прогнозування  $[1, 2, 3, \dots, N]$

$\mu$  – середнє історичне

$\sigma$  – стандартне відхилення щоденних історичних даних

$b$  – масив для броунівських приростів

$W$  – масив для броунівського шляху

На наведеному нижче лінійному графіку вісь  $X$  вказує дні з 1 січня 2022 р. по 30 вересня 2022 р., а вісь  $Y$  вказує ціну ф'ючерсів у доларах. Як можна побачити на рисунку нижче, то графік має хвилеподібну траєкторію. Він має тенденцію збільшення з січня до середини березня, потім знижується до середини травня, після чого слідує ще один ряд збільшення до середини червня і, нарешті, поступове зменшення до кінця серпня.

Побудуємо загальне рівняння замкнутої форми геометричного броунівського руху з поправкою на контекст дискретного часу. Зпрогнозуємо значення  $S(k)$  за допомогою  $S_0$  (відома початкова ціна ф'ючерсів).

$$S_k = S_{k-2} \times e^{\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2 + \sigma b_{k-1}\right)} \times e^{\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2 + \sigma b_k\right)} \quad (1)$$

$$S_k = S_{k-3} \times e^{\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2 + \sigma b_{k-2}\right)} \times e^{\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2 + \sigma b_{k-1}\right)} \times e^{\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2 + \sigma b_k\right)} \quad (2)$$

Якщо продовжити це робити, то зрештою буде отримане значення  $S_0$ , помножене на багато експоненціальних членів. Розширимо рівняння, виражаючи члени Diffusion та Drift цього разу окремо.

$$S_k = S_0 \times e^{\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)} \times \dots \times e^{\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)} \times e^{\sigma b_1} \times \dots \times e^{\sigma b_k} \quad (3)$$

$$S_k = S_0 \times e^{\left(\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right) \times k\right)} \times e^{\sigma \sum_{i=1}^k b_i} \quad (4)$$

$$S_k = S_0 \times e^{\left(\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right) \times k + \sigma \sum_{i=1}^k b_i\right)} \quad (5)$$

Вище наведено передостаннє рівняння для  $S(k)$ . Це означає, що можна передбачити  $S(k)$  з  $S_0$ , додавши сукупний ефект  $k$  багатьох дрейфів і кумулятивну дифузію до  $k$ . Від  $S_0$  до  $S(k)$  є  $k$  багато часових точок, які називаються шляхом. Щоб передбачити  $k$  моментів часу, треба розглянути загальний вплив усіх випадкових поштовхів, які зустрічаються на шляху. На останньому кроці побудови рівняння змінюємо вищезгадане рівняння, роблячи заміни нижче.

$$t_k = k \quad (6)$$

$$W_k = \sum_{i=1}^k b_i \quad (7)$$

Це дає нам остаточну форму рівняння з усіма знайомими параметрами.

Отже, знаючи  $\mu$ ,  $\sigma$ , масив  $t$  і масив  $W$  можна легко створювати прогнози для всіх часових точок у часовому горизонті прогнозування за один крок.

$$S_k = S_0 \times e^{\left(\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right) \times k + \sigma W_k\right)} \quad (8)$$

Таким чином, геометричний броунівський рух допомагає побачити, якими шляхами можуть йти ціни на акції, і дозволяє бути готовими до майбутнього. Звичайно, ніколи неможливо передбачити точне майбутнє, але ці статистичні методи дають шанс створити надійні стратегії торгівлі та хеджування, на які можна покластися.

### Література:

1. Базилевич, В., Шелудько, В., & Вірченко, В. (2017). Фондовий ринок: Практикум. Знання.
2. Gatheral, J., & Schied, A. (2012). Optimal Trade Execution under Geometric Brownian Motion in the Almgren and Chriss Framework. *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, 14(3), 10–13.
3. Lian, Y., Cheng, C., Lin, S. and Lin, J. (2019) A Cost of Carry-Based Framework for the Bitcoin Futures Price Modeling. *Journal of Mathematical Finance*, 9, 42–53.
4. Lusardi, A., Alessie, R., & Rooij, v. (2011). Financial literacy and stock market participation. *Journal of Financial Economics*, 101(2), 449–472.

## Стартапи в сфері вбудованих систем та інтернету речей

Делейко Борис Сергійович, магістрант

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: deleiko.borys@iill.kpi.ua*

Науковий керівник: Шевчук Олена Анатоліївна, д.е.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Промислові машини, побутова техніка, пристрої для сільського господарства та переробної промисловості, автомобілі, медичне обладнання, фотоапарати, цифрові годинники, літаки, торгові автомати мобільні пристрої та Інтернет речей (Internet of Things) є тими прикладами, що демонструють величезний потенціал вбудованих систем[1]. Конкретний пристрій дозволяє виконувати обмежене коло функцій в певному застосуванні, але технологія загалом дає можливість створювати пристрої майже у всіх галузях людської діяльності. Зважаючи на це та на відомий факт, що багато успішних стартапів створюються як результат розв'язання особистої чи певної суспільної проблеми, є доцільним розглянути стартапи саме у сферах вбудованих систем та Інтернету речей зокрема.

Вбудована система — це спеціальна мікроконтролерна система, що поєднує в собі апаратне та програмного забезпечення, і, яка проектується для виконання обмеженої кількості функцій. Спершу, ці пристрої обмежувались обробкою інформації, що надходила до них від давачів в реальному часі. Проте сьогодні вони все частіше застосовуються разом з технологіями штучного інтелекту (artificial intelligence), машинного навчання (machine learning) та хмарних обчислень (cloud computing), поєднання яких разом з мережею взаємопов'язаних вбудованих пристроїв формує Інтернет речей.

За останнє десятиліття Інтернет речей довів свій потенціал у створенні продукції, уможливаючи проривні бізнес-моделі, бездоганну взаємодію з клієнтами та надаючи продуктивні ресурси. За даними McKinsey, до 2030 року загальний дохід від вбудованих модулів 5G Інтернету речей зросте приблизно з 180 мільйонів доларів до майже 10 мільярдів доларів. У той час як інтеграція вбудованих пристроїв в єдину мережу надає можливість керувати фізичними об'єктами, величезна кількість даних, що отримується від них, відкриває кращі шляхи прийняття рішень. Крім того, доступність датчиків і швидша мережа зв'язку підвищили стратегічну важливість Інтернету речей[2].

Як приклад, французький стартап Cartesiam, метою якого впровадження машинного навчання у вбудовані пристрої, запустив новий інструмент для розробників. NanoEdge AI Studio — це перше інтегроване середовище розробки, спеціально створене для впровадження машинного навчання в мікроконтролери Arm Cortex-M, які вже використовуються в мільярдах пристроїв. Слід розуміти, що йде мова не про розпізнавання обличчя чи розуміння людської мови. Натомість, застосування машинного навчання в цих пристроях спрямоване на те, щоб зробити об'єкти здатними до виявлення аномалій, що є особливо важливим в промислових умовах, або визначення, коли настав час проводити профілактичне обслуговування. Генеральний директор Марк Дюпак'є зазначав, що перша хвиля Інтернету речей стосувалася надсилання даних у хмарне сховище, але зараз більшість компаній хочуть обмежити кількість даних, що надсилається, і робити якомога більше операцій на самому пристрої. Зрештою це є тим, що вирішує Cartesiam[3].

Український стартап Horos.Tech виник, як аналітична платформа для підприємців в аграрній сфері. Їм надається можливість для ухвалення ефективних рішень, завдяки тому, що моніторинг та аналіз даних вже зроблено за них. Horos.Tech застосовує дрони, GPS-трекери та наземні станції для збору даних з навколишнього середовища. Завдяки алгоритмам аналізу, що поєднують статистичні дані та машинне навчання, знаходяться чинники, що негативно впливають на якість урожаю. Отримуючи поради та прогнози, можна збільшити врожайність, оптимізувати витрати добрив і хімічних речовин та покращити загальну якість продукції.

Ще одним успішним вітчизняним стартапом є Petcube. Їхнім продуктом є розумні камери, за допомогою яких власники тварини можуть через смартфон спостерігати, говорити та навіть годувати своїх улюбленців. В Petcube Cam вперше було вбудовано систему для віддалених консультацій з ветеринарами. За словами Ярослава Ажнюка, який є CEO та співзасновником Petcube, 70% проблем з домашніми тваринами можна вирішити одразу, проконсультувавшись у професійного лікаря онлайн. Сам доповнюється сервісом Petcube Care, що завдяки комп'ютерному баченню реєструє рухи тварин і людей, а також записує звуки. Таким чином користувач має змогу переглядати короткі відео та історію подій, які фіксувались на камеру[4].

Як висновок, можна впевнено стверджувати, що вбудовані системи та Інтернет речей вже сьогодні використовуються в успішних стартапах. Видно, що сфери, де знаходять застосунок цим технологіям, є дуже різноманітним. Це і програмні забезпечення для професійних розробників, і аналітичні платформи для фермерів, і допоміжні прилади для власників тварин, як й інші рішення в багатьох галузях. Однозначним є факт, що й надалі з'являтимуться такі проекти, тому бажаним розпочати власні стартапи варто звернути увагу на вбудовані системи та Інтернет речей.

### Література:

1. Lutkevich, B. (2020, December). *Embedded system*. Retrieved from techtarget.com: <https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/embedded-system>
2. Pelaez, A., & Botero, C. (2021, November 30). *The Connection Between Embedded Devices (Systems) & IoT*. Retrieved from ubidots.com: <https://ubidots.com/blog/iot-embedded-systems/>
3. Lardinois, F. (2020, February 26). *Cartesiam helps developers bring AI to microcontrollers*. Retrieved from techcrunch.com: <https://techcrunch.com/2020/02/26/cartesiam-helps-developers-bring-ai-to-microcontrollers/>
4. Економічна правда. (10 листопад 2017 р.). Інтернет речей по-українськи: п'ять стартапів, про які варто знати. Отримано з <https://www.epravda.com.ua/columns/2017/11/10/631045/>
5. Економічна правда. (22 вересень 2020 р.). Український стартап Petcube випустив нову розумну камеру з вбудованим ветеринарним чатом. Отримано з <https://www.epravda.com.ua/news/2020/09/22/665382/>



## DevOps методологія та цифровізація управління в умовах війни

Джалладова Ірада Агаверді-кизи, д.ф.м.н., професор  
КНЕУ імені Вадима Гетьмана  
*e-mail: idzhalladova@gmail.com*

Камінський Олег Євгенович, д. е. н., доцент  
КНЕУ імені Вадима Гетьмана  
*e-mail: olkam@kneu.edu.ua*

Війна ставить уряд України перед складним завданням прийняття рішень в інтересах громадської безпеки та економічного забезпечення. Органи влади мають реагувати на загрози, ступінь яких є невідомою, та приймати рішення в умовах обмеженого часу і надзвичайної невизначеності. Ці обставини роблять процеси прийняття рішень особами, які формують політику та економіку, вразливими до помилок і упереджень в обробці інформації, тим самим збільшуючи ймовірність помилкових рішень.

Методологія CI/CD (Continuous Development) розширює гнучкий підхід до управління та зосереджується на наданні цінних послуг користувачам з метою досягнення безперервного потоку навчання та розвитку за короткі цикли часу. Метою роботи є аналіз використання методології CI/CD в контексті еволюції цифрової інфраструктури та дослідження організаційної взаємодії, яка лежить в основі концепції DevOps.

Технологічна революція (розвиток Індустрії 4.0) та глобальна війна в Європі призводить до того, що концепції та ідеї зі світу інформаційних технологій (ІТ) все більше впливають на ділові та суспільні дискурси. Найвідомішим прикладом цього є цифрові платформи та екосистеми, які стали загальноприйнятими науковими термінами, що використовуються в кількох контекстах. Іншим прикладом є методологія «Agile» - швидкий, ітеративний та поступовий метод розробки програмного забезпечення, який пізніше став ключовим підходом до управління стартапами, а потім і до корпоративних структур. Ця тенденція демонструє зростаючу важливість цифрових технологій, а також інноваційну силу спільноти інформаційних систем. Оскільки DevOps зосереджено на таких видах діяльності, як безперервна інтеграція та безперервне постачання, концепція безперервного розвитку з'явилася як загальний термін в роботах [1, 2, 3]. Однак, дослідження, які вивчають основи даних тенденцій, все ще знаходяться на початковому стані. Принципи побудови сучасних ланцюгів менеджерських рішень були розроблені в епоху економічного управління та глобалізації, і тепер вони стикаються з проблемою адаптації до цих революційних тенденцій.

Культура DevOps прокладає шлях до покращення командної взаємодії та спільної роботи, що призводить до підвищення продуктивності та більш швидкого випуску продуктів і результатів. Хоча його ціль і методологія мають збіг з методологією Agile, DevOps в першу чергу фокусується на розвитку більш повної командної культури з упором на колективну відповідальність і узгодження цін і цілей.

Розглянемо методологію безперервного розвитку від DevOps у ширшому організаційному контексті як підхід до еволюції цифрової інфраструктури. Маючи характеристики як «повільного» процесу еволюції цифрової інфраструктури, так і «швидкого» процесу гнучкої розробки, проаналізуємо зв'язок між цими перспективами. У таблиці 1 наведено аналіз відмінностей і подібностей між трьома підходами до еволюції цифрової інфраструктури.

Фокусний об'єкт. На відміну від гнучкої розробки, де основним об'єктом є робоче програмне забезпечення, розроблене для виконання спеціальних завдань, основним об'єктом еволюції цифрової інфраструктури є гетерогенна встановлена база, яка розвивається. Безперервний розвиток стосується надання або додавання послуг до встановленої бази на безперервній основі, що робить послуги, які пропонуються громаді, центральним об'єктом. Таким чином, безперервний розвиток розширює ідею гнучкості, беручи до уваги операційні та бізнес-моделі.

Таблиця 1. Зв'язок безперервного розвитку CI/CD з еволюцією цифрової інфраструктури та гнучкою розробкою.

Елементи	Еволюція цифрової інфраструктури	Методологія безперервного розвитку, DevOps	Agile методологія
Фокусний об'єкт	Гетерогенна встановлена база	Послуги (сервіси)	Робоче програмне забезпечення
Процеси розробки	Поступовий та непередбачуваний, дискретне зростання користувачів та функціональності	Поступовий і безперервний потік розробки, тестування, зворотного зв'язку та навчання	Інкрементний, ітеративний і дослідницький
Вартість доставлення	Еволюційна, шляхом культивування та само завантаження	Безперервне залучення користувачів, навчання, тестування та розгортання. Взаємодія між акторами на різних організаційних рівнях.	Циклічна через регулярні короткі інтервали інновацій, тестування та модифікації
Управління	знизу вгору	знизу вгору і зверху вниз	знизу вгору

Процес розробки. Оскільки як еволюцію цифрової інфраструктури, так і гнучку розробку можна вважати процесами поступового розвитку, гнучка розробка все ж не є дискретним процесом. Безперервний розвиток поєднує в собі елементи як гнучкої, так і традиційної еволюції цифрової інфраструктури, оскільки кількість встановлених користувачів і послуг постійно зростає через безперервний потік розробки, тестування, аналізу і навчання [3].

Вартість доставлення. У традиційній теорії цифрової інфраструктури доставлення цінностей можна вважати еволюційним процесом, яка забезпечується комбінованими діями і взаємодією кількох зацікавлених сторін, залучених до соціально-технічної структури. Безперервний розвиток розширює перспективу шляхом переходу від циклічної до безперервної доставки цінностей [1] та передбачає безперервне оновлення і додавання послуг до цифрової інфраструктури, а також залучення користувачів та їх даних протягом усього процесу.

Управління. Гнучка розробка та еволюція цифрової інфраструктури в основному вважаються підходами «знизу-вгору», які керуються вимогами та потребами користувачів, переважно поза контролем керівництва). Безперервний розвиток також залежить від запитів і відповідей користувачів у прийнятті нових послуг цифрової інфраструктури; однак вимагає участі керівництва (зверху вниз). Він вимагає балансу між стабільністю та гнучкістю, а також контролем і автономією.

Аналіз показує, що безперервний розвиток поширює ідею DevOps на ширший організаційний контекст, зосереджуючись на додаванні послуг до цифрової інфраструктури та зростанні користувачів на основі постійного зворотного зв'язку від користувачів і навчання серед учасників на всіх рівнях організації. Виходячи з цього розуміння, можна визначити безперервний розвиток як поступове зростання послуг і користувачів у цифровій інфраструктурі через короткі цикли розробки та навчання, які підживлюються взаємодією впливів зверху вниз і адаптації знизу вгору.

Аналіз взаємодії, що відбувається між різними організаційними суб'єктами під час постійного розвитку цифрової інфраструктури дозволяє теоретизувати загальну модель у двох взаємопов'язаних циклах (зверху вниз і знизу вгору), яка ілюструє організаційну динаміку безперервного розвитку (рис. 1).

Модель взаємодії поєднує в собі підхід «згори донизу» для формування сенсу та підхід «знизу вгору» для надання сенсу, з першим циклом на рівні вищого керівництва, а другим – на робочому рівні.

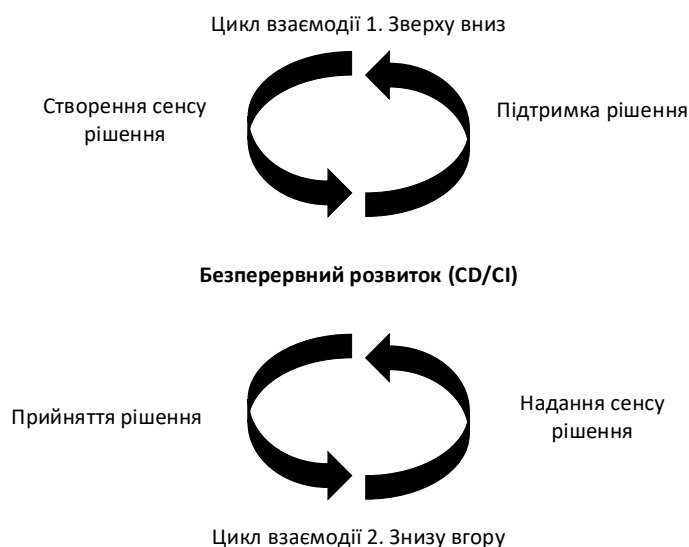


Рис.1. Модель ланцюга управлінських рішень за методологією безперервного розвитку

У першому циклі взаємодії визначено два механізми взаємодії, що розгортаються під час безперервного розвитку: створення сенсу рішення та підтримка. У цьому контексті топ-менеджмент займається пошуком сенсу рішень, щоб зрозуміти постійний розвиток цифрової інфраструктури та те, як цей розвиток вплинув на організацію. Цей сенс впливає на майбутні дії топ-менеджменту щодо надання ресурсів керівництву середньої ланки для покращення та розширення цифрової інфраструктури та, таким чином, підтримки безперервного розвитку.

У другому циклі взаємодії операційні працівники впроваджують додані або модифіковані послуги цифрової інфраструктури та створюють сприйняття цифрової інфраструктури на основі свого досвіду. Потім вони аналізують сенс рішень, намагаючись вплинути на формування сенсу на вищих рівнях і спрямувати постійний розвиток цифрової інфраструктури в напрямку, який відповідає їхнім потребам.

Таким чином, визначено загальні шаблони взаємодії з двома циклами надання сенсу рішень та формування сенсу між організаційними суб'єктами, що забезпечує постійний розвиток цифрової інфраструктури в складних умовах.

Запропоновані висновки та модель ланцюга управлінських рішень визначають новий підхід до розвитку цифрової інфраструктури та до побудови механізмів формування та прийняття рішень в складних умовах, а також може стати новим підходом до цифровізації в чинних компаніях.

### Література

1. Fassbinder P (2019). Continuous delivery and DevOps in industrial environments. Siemens Whitepaper <https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:2688e9ad-b513-4289-9b81-812224660661/WhitepaperContinuousDeliveryandDevOps.pdf>
2. Fitzgerald B, Stol K-J (2017) Continuous software engineering: a roadmap and agenda. Journal of Systems and Software 123: 176–189.
3. Rodríguez P, Haghghatkah A, Lwakatare LE, et al. (2017) Continuous deployment of software intensive products and services: a systematic mapping study. Journal of Systems and Software 123: 263–291.

## Обґрунтування взаємозв'язку індикаторів промислово-технологічного розвитку та економічної безпеки держави

Ляш Ольга Ігорівна, д.е.н., професор  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
e-mail: oliai@meta.ua

Джидан Ірина Миколаївна, докт. філос. з економіки, доцент  
Міжнародний університет фінансів  
e-mail: iryna.dzh@gmail.com

Безсумнівно, розвиток промисловості залежить від імпорту високотехнологічної продукції, ефективної національної податкової політики, прогресивного формування ринку для інноваційних продуктів, високого рівня трансферу технологій, інтенсивності формування інноваційної інфраструктури, розвитку потенціалу талантів, ефективного інноваційного розвитку організаційних форм господарювання, інформатизації інноваційної діяльності, які, водночас, підвищують рівень промислово-технологічного розвитку національної економіки [1, С. 13-17], [2, С. 222-223], [3]. Нехтування вирішенням проблем попередніх років та відсутності дієвих реформ у промислово-технологічному розвитку національної економіки формує низку загроз та ризиків забезпечення рівня економічної безпеки.

Проведений кореляційний аналіз взаємозв'язку індикаторів промислово-технологічного розвитку та економічної безпеки держави та виявлення індикаторів високого та середнього рівня кореляції з рівнем економічної безпеки [4] дозволив рекомендувати Міністерству фінансів розширити систему індикаторів та включити в систему оцінки рівня економічної безпеки за відповідними складниками таких індикаторів, як: (1) рівень інвестування (інвестиційно-інноваційна безпека); (2) експорт високотехнологічної продукції в загальному експорті (інвестиційно-інноваційна безпека); (3) частка споживання відновлювальної енергії (енергетична безпека); (4) рівень видатків на освіту (соціальна безпека); (5) індекс глобальної конкурентоспроможності (макроекономічна безпека); (6) розвиток технологій і економіки знань (інвестиційно-інноваційна безпека), стан розвитку кластерів (інвестиційно-інноваційна безпека).

Таблиця 1. Доповнена система індикаторів оцінки рівня економічної безпеки індикаторами промислово-технологічного розвитку високого та середнього рівня кореляції

Індикатори промислово-технологічного розвитку	Складники економічної безпеки
<b>Індикатори з високою кореляцією</b>	
Рівень інвестування	<b>Інвестиційно-інноваційна безпека</b>
Експорт високотехнологічної продукції в загальному експорті	<b>Зовнішньоекономічна безпека</b>
<b>Індикатори з середньою кореляцією</b>	
Частка споживання відновлювальної енергії	<b>Енергетична безпека</b>
Рівень видатків на освіту	<b>Соціальна безпека</b>
Індекс глобальної конкурентоспроможності	<b>Макроекономічна безпека</b>
Розвиток технологій і економіки знань	<b>Інвестиційно-інноваційна безпека</b>
Стан розвитку кластерів	

*Джерело: складено авторами*

Доповнення складової інвестиційно-інноваційної безпеки індикаторами промислово-технологічного розвитку дозволять оцінити: рівень інвестування, рівень розвитку технологій і економіки знань, рівень розвитку кластерів, індекс економічної свободи, патентну продуктивність, рівень фінансування інноваційної діяльності, інноваційний потенціал, кількість освоєних виробництв інноваційних видів продукції, впровадження нових

технологічних процесів, що забезпечить умови для ефективного державного регулювання інноваційних процесів та створення нових економічних систем, чинників, передумов і умов для інноваційного розвитку національної економіки.

Враховуючи зовнішньоекономічну безпеку, вимірювання загальної вартості експорту високотехнологічної продукції та розміру економіки України дозволить компенсувати негативні чинники зниження економічної безпеки світового ринку та забезпечити сталий економічний розвиток. Що стосується розвитку енергетичного сектора, зазначимо, що стрімке зростання частки відновлюваної енергетики стимулювало зміни в розрахунках глобальної енергетичної безпеки, надаючи новий поштовх для технологічного розвитку. Водночас необхідною умовою забезпечення високого рівня економічної безпеки є рівень конкурентоспроможності, що зумовило включення Індексу глобальної конкурентоспроможності до макроекономічних показників безпеки. Оцінка індексу людського розвитку та рівнів витрат на освіту дозволить оцінити потенціал людського капіталу як чинника зміцнення систем соціального захисту та вирішити питання щодо формування рекомендацій щодо формування та впровадження національних заходів впливу. Визначені індикатори доповнять систему моніторингу рівня економічної безпеки країни, а своєчасний моніторинг факторів допоможе усунути загрози та ризики зниження рівня економічної безпеки.

Нові глобалізаційні виклики потребують врахування взаємозв'язку політичних, економічних, соціальних та технологічних факторів впливу на зміну окремих індикаторів, які показали високий рівень кореляції з економічною безпекою держави, зокрема рівень інвестування, відкритість економіки, експорт високотехнологічної продукції в загальному експорті та індекс промислової продукції. Відтак, систематизовано ймовірні фактори формування індикаторів промислово-технологічного розвитку національної економіки з високою кореляцією до економічної безпеки в табл. 2

Таблиця 2. Політичні, економічні, соціальні та технологічні фактори забезпечення промислово-технологічного розвитку на основі індикаторів з високою кореляцією

ПОЛІТИЧНІ	ЕКОНОМІЧНІ	СОЦІАЛЬНІ	ТЕХНОЛОГІЧНІ
<b>Рівень інвестування</b>			
1. Ефективний рівень управління інвестиційною діяльністю на рівні органів виконавчої влади 2. дієва законодавча база 3. Європейський політичний вектор держави 4. Стабільна політична ситуація в країні; 5. Високий рівень довіри суспільства до влади	1. Позитивна динаміка росту ВВП 2. Розмір внутрішнього та зовнішнього боргів 3. Рівень тіньової економіки 4. Високий розмір відсоткової ставки за кредитами 5. Високий рівень інфляції	1. Високий рівень забезпеченості населення; 3. Доступна освіта та високий освітній рівень населення 2. Житлові умови та якість життя; 3. Високий рівень охорони здоров'я і медичного обслуговування; 4. Низький рівень злочинності; 5. Соціальний захист населення; 6. Дотримання прав людини 7. Зниження рівня міграції населення	1. Високий рівень інноваційного розвитку 2. Інформаційна безпека 3. Технологічні інновації 4. Зростання технологічних стартапів та інноваційних проєктів
<b>Відкритість економіки</b>			
1. Поглиблення зовнішньоекономічних зав'язків з країнами Європейського Союзу 2. Слаба політика протекціонізму для	1. Низький інтерес з боку транснаціональних корпорацій 2. Висока імпортозалежність 3. Низька частка експорту у ВВП	1. Збільшення міграції трудового капіталу 2. Великий обсяг внутрішнього споживання ринку	1. Зниження долі сировини в експорті 2. Збільшення в ньому продукції з високим рівнем переробки, наукомісткої продукції і товарів

експорторієнтованих галузей 3. Високий рівень зовнішньої торгівельної відкритості 4. Низький рівень інвестиційної, технологічної відкритості			високотехнологічних виробництв 3. Системні перетворення в паливно-енергетичному комплексі
<b>Експорт високотехнологічної продукції в загальному експорті</b>			
1. Відсутність митних пільг для іноземних підприємств, при ввезенні обладнання, сировини та комплектуючих 2. Відсутність державної підтримки наукових парків 3. Відсутність податкових пільг для підприємств високотехнологічної галузі	1. Низький рівень експорту високотехнологічної продукції 2. Низький рівень інвестування інноваційної діяльності	1. Низький рівень розвитку економіки знань 2. Мала частка населення, яка задіяна у науковій діяльності	1. Низький рівень розвитку високотехнологічного сектору економіки 2. Низький рівень розвитку інновацій
<b>Індекс промислової продукції</b>			
1. Розширення зав'язків з європейськими країнами 2. Несприятливий інвестиційний	1. Обмежене фінансування модернізації промисловості 2. Низьке фінансування інноваційної діяльності	1. Погана взаємодія освіти та бізнесу 2. Мала частка населення задіяна у промисловому виробництві 3. Невідповідність кадрового забезпечення потребам промисловості	1. Низький рівень оновлення основних фондів. 2. Низька додана вартість промислової продукції. 3. Сировино орієнтованість промисловості

*Джерело: складено авторами*

Таким чином, в результаті аналізу індикаторів промислово-технологічного розвитку з високою кореляцією з економічною безпекою були сформовані основні фактори які можуть вплинути на подальший промислово-технологічний розвиток національної економіки в системі економічної безпеки держави. У той же час, динамічні зміни економічної системи, в умовах формування інноваційної економіки вимагають пошуку нових систем оцінок та моніторингу внутрішніх і зовнішніх загроз та ризиків економічній безпеці держави.

#### **Література:**

1. Кириченко О. С. (2012). Інноваційна безпека як невід'ємна складова економічної безпеки та ефективного проектно-орієнтованого розвитку сучасних підприємств. Фін.-кредит. діяльн. : пробл. теорії та практики : зб. наук. пр. Вип. 1, т. 1. С. 94-99.
2. Vasylytsiv T., Lupak R., Osadchuk Yu. (2017). Assessment of the level of penetration of import dependence in the context of the import substitution policy in Ukraine. Економічний часопис-XXI. № 167 (9-10). С. 13-17
3. Собкевич О.В. (2016). Загрози інноваційній безпеці у промисловості та механізми їх подолання. Стратегічні пріоритети. № 3 (40). С. 220-236.
4. Iyash O., Lupak R., Vasylytsiv T., Trofymenko O. and Dzhadan I. (2021). Modelling of the Dependencies of Industrial Development on Marketing Efficiency, Innovation and Technological Activity Indicators. *Ekonomika*, 100(1), pp. 94-116 from <https://doi.org/10.15388/Ekon.2021.1.6>

# Економіко-математичне моделювання ціноутворення на ринку нерухомості в умовах кризи

Коваль Анастасія Миколаївна, магістрантка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: nastya02koval@gmail.com*

Науковий керівник: Капустян Володимир Омелянович, д.ф.-м.н., професор

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Ринок нерухомості є одним з найважливіших секторів ринкової економіки. По перше, житло є базовою потребою людини та важливим елементом забезпечення її життєдіяльності. По друге, процеси на ринку житлової нерухомості мають важливе значення для економічного розвитку держави в цілому.

Поліпшення ефективності функціонування ринку житлової нерухомості є важливим економічним завданням через залучення значних фінансових, матеріальних та людських ресурсів.

Цей ринок є досить динамічним і постійно змінюється. Масова оцінка та прогнозування ринкової вартості об'єктів житлової нерухомості є одним із заходів підвищення ефективності функціонування цього ринку. Разом з тим, питання ціноутворення на ринку нерухомості є досить складним, що зумовлено залежністю ринкових процесів від багатьох регіональних та макроекономічних чинників національної економіки [1].

Макроекономічна нестабільність в Україні в період кризи, що супроводжується інфляцією та девальвацією, негативно впливає на загальну економічну ситуацію, а отже, зумовлює динамічну негативну зміну вартості житла. Відповідно, постає питання визначення особливостей моделювання цін на нерухомість в умовах кризи. Ці економічні процеси доцільно досліджувати за допомогою економіко-математичного моделювання, що зумовлено їх складністю [2].

Ринок нерухомості та питання ціноутворення на ньому досліджували такі вчені як А. Асаула, С.В. Грибовський, А. М. Іванченко, Е. Божко, М. В. Кірносова, М. М. Білаш, Джозеф К. Еккерт, М. А. Федотова, Л. А. Різва, К. В. Загребельна та інші. Проте питання економіко-математичного моделювання ціноутворення в житловому секторі саме Київської області в умовах кризи є достатньо недослідженим.

Метою статті є моделювання ціноутворення первинного ринку нерухомості в умовах кризи у Київській області

Для дослідження в якості залежної змінної була обрана середня ціна 1 квадратного метру на первинному ринку у Київській області (грн.). Оскільки акцент даної роботи спрямований на кризові явища, то розглянемо більше зовнішні чинники, які впливають на ціноутворення. На які може повпливати держава та врегулювати ситуацію. В якості незалежних змінних були обрані, такі 15 потенційно можливих фактори впливу на ціноутворення в Київському регіоні: обсяг прийняття в експлуатацію всього м. кв. у Київській обл, рівень безробіття (%), рівень інфляції (%), наявний дохід у розрахунку на одну особу (грн) у Київській області, курс гривні по відношенню до долару США (грн), валовий регіональний продукт у Київській області на душу населення (грн), облікова ставка (% річних), за даними НБУ України, чисельність наявного населення в Київській області (тис осіб), прожитковий мінімум (грн) з розрахунку на рік, витрати населення на одну особу (грн.) по Київській області, індекс цін на будівельно-монтажні роботи (%), індекс фінансового стресу України (%), індекс споживчих настроїв та індекс миру (GPI)

Для дослідження було взято статистичні дані за 2007-2022 роки [3]. Та спочатку проведено дослідження за допомогою регресійно-кореляційного аналізу. Спочатку було досліджено фактори на попарну кореляцію за допомогою коефіцієнту кореляції Пірсона. У результаті для підвищення точності результатів та уникнення мультиколінеарності було прийнято рішення виключити такі фактори з моделі як: валовий регіональний продукт у

Київські області на душу населення (грн), наявний дохід у розрахунку на одну особу (грн) у Київській області, прожитковий мінімум (грн) з розрахунку на рік та витрати населення на одну особу (грн.) по Київській області.

Далі було застосовано метод прямого відбору, критерій Фішера, значення показника  $p$ -value та в результаті отримана модель:

$$Price\ m2 = 13953,059 + 427,582 * unemployment + 644,436 * currency - 7053,833 * GPI, (1)$$

Тобто при збільшенні числа безробітних на 1% за рік ціна квадратного метру на первинну житлову нерухомість у Київській області піднімається на 427,58 грн, ріст курсу гривні по відношенню до долара США провокує збільшення ціни на 644,44 гривень. Зі зростанням індексу миру на 1 показник за рік ціна зменшується на 7053,83 гривні.

Отримана модель була досліджена на адекватність за допомогою критерію Дарбіна-Уотсона та F-критерію Фішера. Також модель має такі характеристики:  $R=0,976$   $R^2=0,953$ , скоригований  $R^2$  дорівнює 0,942, стандартна помилка оцінки = 1358,07.

Значення  $R^2$  означає, що варіація ціни за кв. метр на первинному ринку нерухомості в м. Київ за 2007-2022 роки на 95% обумовлена наведеними факторами, що є гарною оцінкою для побудованої моделі.

Лінійні методи мають низку суттєвих переваг, таких як: вони швидко навчаються, спроможні оперувати з значною кількістю об'єктів та характеристик, легко оцінюються та інтерпретуються отримані коефіцієнти регресії. Водночас вони мають суттєвий недолік - враховують лише лінійні зв'язки між цільовою змінною та факторами.

Формування ціни на ринку нерухомості є досить комплексним явищем, тож можуть існувати нелінійні зв'язки між ціною та досліджуваними факторами, що впливають на неї. Оскільки множинна лінійна регресійна модель не може їх врахувати, доцільно розглянути це питання та побудувати модель за допомогою машинного навчання.

Машинне навчання (Machine learning, ML) — це широкий підрозділ штучного інтелекту, котрий досліджує методики розробки алгоритмів, здатних до навчання [4].

З метою вирішення цієї задачі було обрано метод випадкових лісів (Random Forest).

В алгоритмі *Random Forest* лежить поняття «дерево рішення», що є методом представлення вирішуючих правил в ієрархічній структурі, яка складається з елементів двох типів - вузлів та листя. Дерево рішення будується за принципом розбиття сукупності усіх можливих значень  $X_1, X_2, \dots, X_p$  на  $J$  окремих областей  $R_1, R_2, \dots, R_J$ , які між собою не перетинаються. Побудова даних областей здійснюється за принципом мінімізації суми квадратів відхилення по всіх вітках.

Принцип роботи алгоритму Random Forest полягає у створенні набору таких незалежних дерев, кожне з яких навчається приймати рішення на основі відбору та аналізу випадкової підмножини всіх можливих факторів. Далі відбувається усереднення результатів по всіх деревах [4].

Серед інструментів для оперування великими масивами даних найпоширенішими є мови програмування R, Python та Julia. У даній роботі було використано засоби мови R, реалізовані в середовищі RStudio, з метою моделювання процесу ціноутворення. R — це мова програмування з обробки статистичних даних, основним призначенням якої є виконання математичних обчислень, пов'язаних з машинними методами і заснованих на статистичних даних. Власне, це ідеальний інструмент, коли потрібно вирішувати задачі, які значною мірою спираються на статистику.

Спершу, для побудови моделі, була поділена вибірка даних на дві частини. На одній із них, яка складає 80% від загального діапазону даних, штучний інтелект навчається. А на іншій частині (це 20% даних) відбувалася апробація моделі у вигляді прогнозування.

Модель була побудована за допомогою 500 дерев та було використано 92,15% змінних. Середнє значення квадратних залишків дорівнює 26071353. Аналізуючи отриманий графік побудови лісу, було виявлено, що достатньою кількістю дерев для прогнозування є 20.



Відсоток в середньому відхилення від медіани нашої вибірки склав 7,7%. Найбільший відсоток відхилення склав 9,3%. Перевагою даного методу Random Forest є те що можна дізнатися, які із факторів є більш вагомими для нашої моделі. Власне фактори, які в результаті були включені до моделі, а саме рівень безробіття (%), курс гривні по відношенню до долару США (грн) та індекс миру (GPI) мають найбільший ступінь впливу, що варіюється від 7% до 12%.

Дане дослідження може бути використане державною владою при розробці і плануванні програм врегулювання ситуації ціноутворення на ринку нерухомості в Київській області в кризових умовах. Також воно може бути використане і для інших регіонів з урахуванням більшої кількості факторів. Наприклад, модель може також включати в себе інформацію про місця розташування нерухомості, характеристики житла та рівень конкуренції забудовників.

### **Література:**

1. Кобзан, С. (2019). Формування ринку нерухомості. Практичні аспекти та особливості оцінки.
2. Кучеренко, В. Р., Улибіна, В. О., Сментина, Н. В., Захарченко, О. В., & Засць, М. А. (2013). Оцінка та управління нерухомістю: навчальний посібник . Видавництво ТОВ «Лерадрук», .
3. Державна служба статистики України. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua>.
4. Масова оцінка житлової нерухомості з використанням методів машинного навчання. Retrieved from <https://www.ukrlogos.in.ua/10.11232-2663-4139.16.50.html>

# SWOT-аналіз та стратегічні альтернативи розвитку Саксаганської ОТГ

**Кошова Ірина Олегівна**, студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: koshova.ira18@gmail.com*

**Бірюкова Валерія Сергіївна**, студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: berekyshka@gmail.com*

Науковий керівник: Трофименко Олена Олексіївна, д.е.н., професор

КПІ ім. Ігоря Сікорського

В Україні процес децентралізації розпочато 2014 року з прийняттям Концепції реформи місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні (01.04.2014), законів України «Про співробітництво територіальних громад» (17.06.2014), «Про добровільне об'єднання територіальних громад» (05.02.2015) та змін до Бюджетного і Податкового кодексів – щодо фінансової децентралізації. Цей процес дозволив формувати відповідно до положень Європейської хартії місцевого самоврядування значний дієвий і спроможний інститут місцевого самоврядування на базовому рівні – об'єднані територіальні громади (ОТГ). За 6 років реформи утворено 1469 ОТГ, у які добровільно об'єдналися 4882 громад. З них у 936 ОТГ відбулись перші місцеві вибори[1].

На сьогоднішній день, у зв'язку з війною, можна виокремити наступні проблеми, які виникають у громад: знизився рівень матеріального стану сімей, оскільки частина людей втратила роботу; населення емоційно виснажене; знизився дохід сільського бюджету, оскільки деякі ФОПи припинили або суттєво скоротили свою діяльність (магазини, обробіток землі, тощо).

Для формування стратегічних альтернатив щодо розвитку громади досліджено Саксаганську ОТГ за методологією SWOT-аналізу (табл. 1). SWOT-аналіз (сильні сторони, слабкі сторони, можливості та загрози) — це система, яка використовується для оцінки конкурентної позиції ОТГ та розробки стратегічного планування. За допомогою даного інструменту проводиться оцінка внутрішніх та зовнішніх факторів, а також поточний і майбутній потенціал. Він призначений для того, щоб реалістично оцінити стан ОТГ, його ефективність, можливості розвитку та потенційних загроз [2].

Саксаганська ОТГ займає площу 1 128 кв. км., до складу якої відноситься 19 населених пунктів [3]. В громаді проживає 7656 осіб. В селі Саксагань Кам'янського району, Дніпропетровської області знаходиться адміністративний центр громади. В громаді високий туристичний потенціал, зокрема, на території розташовано 102 об'єкти культурної спадщини, включаючи 80 пам'яток археології 18 пам'яток історії та 4 пам'ятки архітектури.

За результатами аналізу була визначена основна стратегічна потреба Саксаганської ОТГ – формувати засади соціального підприємництва в громаді, враховуючи необхідність допомоги ВСУ та різним верствам населення. Для цього запропоновано реалізувати проект відкриття в громаді виробництва – швейного цеху для вирішення однієї з проблем жінок в армії – забезпечення жінок термобілизною. Актуальність проекту пояснюється тим, що жінки складають 22% армії України і даний показник лише зростає, враховуючи перенесення планів мобілізації на наступний рік щодо жінок. На даний момент існує серйозна проблема в тому, що у жінок немає певного стандарту форми спідньої білизни для жінок військових. Стандарти форми існують лише для чоловіків, тому жінки часто зіштовхуються з тим, що використовують чоловічі комплекти білизни. Жінкам приходиться перешивати їх самостійно або носити свою повсякденну білизну і швейний цех може вирішити дану проблему. Реалізація цього проекту дозволить розвинути соціальне підприємництво в громаді, залучення додаткових зовнішніх інвестицій під проект є можливим з врахуванням його соціальної направленості та актуальності.

Таблиця 1. Матриця SWOT-аналізу Саксаганської ОТГ

	<p><b>Сильні сторони (S)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- До складу громади входить 19 населених пунктів, населення- 7656 осіб</li> <li>- Ініціативність керівництва громади та сильне прагнення до розвитку</li> <li>- Висока соціальна відповідальність громади, що підтверджується готовністю допомагати людям з обмеженими можливостями</li> <li>- Наявність працездатних людських ресурсів та приміщення для підприємництва</li> <li>- Проживає 350 осіб ВПО, з яких 30 осіб в пошуках роботи, що свідчить про забезпеченість людськими ресурсами.</li> <li>- Наявність виробничих потужностей, зокрема приміщення зі швейним цехом.</li> <li>- Представленість громади в соціальних мережах.</li> </ul>	<p><b>Слабкі сторони (W)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Зниження доходу сільського бюджету за рахунок скорочення роботи ФОПів.</li> <li>- Скорочення багатьох видів економічної діяльності</li> <li>- Середня заробітна плата відносно не високого рівня (до 9000 грн)</li> <li>- Недостатнє залучення до активності та практичної діяльності активної молоді громади.</li> <li>- Низьке фінансове забезпечення – нестача коштів в бюджеті громади.</li> <li>- Нестача продовольства через війну.</li> <li>- Збільшення непрацездатного населення</li> </ul>
<p><b>Можливості (O)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Високий попит на товари – одяг, речі для переселенців та забезпечення для ВСУ</li> <li>- На кожному Старостинському окрузі (в громаді їх 4) є від 2 до 5 осіб активної молоді, які готові до підтримки підприємницьких ініціатив та навчання.</li> <li>- Залучення інвестиційних коштів задля розвитку підприємництва</li> <li>- Отримання грантів. Підтримка від ЄС соціально-важливих проектів</li> </ul>	<p><b>SO-стратегія</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Розробка стратегії розвитку соціального підприємництва та пошук додаткового фінансування.</li> <li>- Розробка та реалізація проекту в сфері соціального підприємництва із пошиття термобілизни для жінок-військовослужбовців.</li> <li>- Об'єднання з сусідніми ОТГ з метою реалізації спільних проектів та пошуку додаткового фінансування.</li> <li>- Розширення співпраці з волонтерськими організаціями</li> <li>- Залучення молоді до занять та навчання на швейному підприємстві.</li> </ul>	<p><b>WO-стратегія</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пошук джерел додаткового фінансування за рахунок залучення активного населення до проектної діяльності.</li> <li>- Проведення внутрішніх аудитів та визначення нереалізованого потенціалу громади з метою підвищення рівня її фінансової спроможності.</li> <li>- Стимулювання підприємницької діяльності в громаді.</li> <li>- Залучення молоді до навчання на підприємствах.</li> <li>- Розробка та реалізація проекту в сфері соціального підприємництва із пошиття термобілизни для жінок-військовослужбовців.</li> <li>- Проведення волонтерських акцій для привернення уваги до потреб ВСУ, а також допомоги вразливим верствам населення.</li> </ul>
<p><b>Загрози (T)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нестабільна економічна ситуація</li> <li>- Зростання міграції населення</li> <li>- Можливість зниження обсягів подальших надходжень до бюджету</li> <li>- Зростання інфляції</li> <li>- Зростання безробіття</li> <li>- Нестача кваліфікованих кадрів</li> <li>- Зниження демографії</li> <li>- Недостатній рівень освітніх послуг в громаді через війну</li> </ul>	<p><b>ST-стратегія</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Диференціація напрямів поповнення надходжень до бюджету громади.</li> <li>- Забезпечення практикоорієнтованої освіти молоді шляхом домовленості з працюючими підприємствами щодо можливості стажування.</li> <li>- В межах розробка та реалізації проекту в сфері соціального підприємництва із пошиття термобілизни для жінок-військовослужбовців. застосувати стратегію зниження цін за рахунок економії витрат підприємства (використання вторинної сировини) стовувати вторинну сировину)</li> <li>- Підвищення інноваційної діяльності громади для зміцнення своєї конкурентоспроможності.</li> <li>- Стратегія розвитку туристичної привабливості громади.</li> </ul>	<p><b>WT-стратегія</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Активізація підприємницької діяльності в громаді.</li> <li>- Залучення молоді до вирішення потреб громади.</li> <li>- Впроваджувати інноваційні форми залучення учнів до навчального процесу – на підприємствах.</li> <li>- Розробка та реалізація проекту в сфері соціального підприємництва із пошиття термобілизни для жінок-військовослужбовців.</li> <li>- Об'єднання з сусідніми ОТГ з метою реалізації спільних проектів та пошуку додаткового фінансування.</li> <li>- Впровадження управлінських інновацій в органах місцевого самоврядування.</li> </ul>

В межах реалізації цього проекту від громади доцільно провести акцію для збору необхідних ресурсів для швейного цеху, в якому можуть взяти участь всі бажаючі: віддай стару швейну машинку на благо суспільству, яку в подальшому громада буде використовувати

для пошиття; розвивати співпрацю з громадою, залучати жителів сіл, які будуть готові віддавати свої непотрібні речі на переробку для ниток та інших потрібних для швейного цеху ресурсів. Все це також формує засади циркулярної економіки в громаді. Також, такий вид соціального підприємства надає можливість сформувати додаткові робочі місця, залучати до підприємництва як осіб дорослого віку, так і молодь. Щоб збільшити вигоди та користь від даного проекту, пропонуємо додатково до білизни для військових, виготовляти термобілизну для всіх жінок на продаж. Це дозволить залучати більше споживачів, адже в умовах війни люди ховаються в укриттях, де холодно, і особливо жінкам потрібен теплий одяг. Крім цього, важливо враховувати зарубіжний досвід розвитку громад для забезпечення цілей сталого розвитку [4].

У фейсбуці на громаду підписано 984 особи, а отже, якщо навіть цю кількість залучити до волонтерства – це достатня кількість для організації цеху. Доречним буде налагодження співпраці жителів Саксаганської громади із сусідніми громадами та окремими брендовими магазинами: Termo.Shop, Columbia Thermo, UActive та Estilo.

Співпраця з волонтерськими організаціями: Молодіжний центр Дніпра, яка надає харчі, одяг, гігієнічну продукцію тощо постраждалим від війни; Координаційний штаб волонтерів Дніпра, який об'єднує та координує різні волонтерські ініціативи, тобто вони потенційно можуть допомогти громаді із забезпеченням ЗСУ; КУСТ — Культурна Столиць; Армія Волонтерів Дніпро та ін. Дані організації потенційно можуть бути партнерами громади для забезпечення логістики та вирішення операційних питань.

Ми переконані, що громади, незалежно від виду діяльності та розміру, прагнуть створити міцні та позитивні відносини зі своїми підприємствами і всім населенням, та нести своєю діяльністю максимальну користь для оточення. Тому для керівників сучасних громад важливо розуміти, що насправді наразі є важливим, якщо вони прагнуть максимізувати ефективність своєї діяльності, допомагаючи державі. Таким чином, ми виявили актуальні проблеми і шляхи її вирішення за допомогою деяких напрямів діяльності Саксаганської територіальної громади. Адже ефективне функціонування будь-якої громади ґрунтується на поєднанні взаємодії між самою громадою, державою та забезпеченні соціальної відповідальності.

**Апробація результатів дослідження.** Результати дослідження було подано на розгляд експертам та керівництву Саксаганської ОТГ в рамках участі у Ukrainian Recovery Case Championship від Casers Community як рекомендація від студентів для розвитку досліджуваної територіальної громади.

#### **Література:**

1. Decentralization in Ukraine. (2022). Retrieved November 6, 2022, from <https://decentralization.gov.ua/en>.
2. Helliwell, J. R. (2016). How to use a SWOT analysis to good effect. *Skills for a Scientific Life*, 47–50. <https://doi.org/10.1201/9781315394428-12>.
3. Саксаганська ОТГ. (2022). Retrieved November 6, 2022, from <https://saksagansil.otg.dp.gov.ua/>
4. Trofymenko, O., Bordanova, L., & Volodina, A. (2021). Regulation of the youth segment of the labor market on the basis of the eighth objective of sustainable development in the condition of industry 4.0. *Economic Analysis*, (31(1), 261–270. <https://doi.org/10.35774/econa2021.01.261>

# Обґрунтування використання сучасних інформаційно-аналітичних систем для моделювання економічних процесів з використанням технології Data Science

Леонтович Альона Олександрівна, магістрантка

Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy

*e-mail: alona.leontovich@gmail.com*

Науковий керівник: Сунцова Олеся Олександрівна, д.е.н., професор

Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy

Швидкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, який спостерігався за останні два десятиліття, спричинив вибухове зростання обсягу зібраної інформації, що призвело до нової ери «великих даних». Приблизно три мільярди байтів даних створюються щодня за допомогою датчиків, мобільних пристроїв, онлайн-транзакцій і соціальних мереж, втім 90% даних у світі було створено лише за останні 3 роки. Проблеми зі збереженням, організацією та розумінням такого величезного обсягу інформації призвели до розробки нових технологій у різних сферах статистики та інтелектуального аналізу даних, а також у сферах інженерії та штучного інтелекту. Хоча технології Data Science успішно застосовуються в багатьох різних областях, їх потенціал мало досліджувався в економіці та фінансах.

Розробка ефективних моделей прогнозування та прогнозування поточної ситуації має важливе значення для розробки відповідної грошово-кредитної та фіскальної політики, а їх точність особливо актуальна під час економічних «потрясінь». Моніторинг поточного та майбутнього стану економіки має фундаментальне значення для урядів, міжнародних організацій і центральних банків у всьому світі. Насправді, маючи неповний набір інформації, економісти можуть лише приблизно оцінити фактичні, майбутні та навіть зовсім недавні економічні умови, що робить прогнозування та прогнозування економіки надзвичайно складним завданням. Пропонується використовувати адаптовані традиційні моделі прогнозування на основі змішаного частотного підходу, який поєднує інформацію з високочастотних економічних і фінансових індексів (наприклад, промислове виробництво або ціни на акції), а також економічних опитувань з цільовою низькочастотною змінною, такою як ВВП. Як альтернативне рішення можуть бути застосовані моделі динамічних факторів, які відновлюють велику кількість інформації за багатьма факторами та враховують в оцінці відсутні дані за допомогою методів фільтрації Калмана. Однак у цих традиційних методів є два головних недоліки. По-перше, вони не можуть безпосередньо обробляти величезну кількість неструктурованих даних, оскільки вони адаптовані до структурованих джерел. По-друге, навіть якщо ці класичні моделі доповнюються новими предикторами, отриманими з альтернативних наборів великих даних, зв'язок між змінними вважається лінійним.

Проаналізувавши технологію Data Science, можна зробити висновок, що наявне технологічне рішення дозволяє економістам бути адаптованими до вирішення складних питань та гнучкими до змін у економічному середовищі. З одного боку, нові джерела великих даних можуть інтегрувати та доповнювати інформацію, яку містять загальнодоступні агреговані змінні, створені національними та міжнародними статистичними агентствами. З іншого боку, алгоритми машинного навчання можуть отримувати нові ідеї з цієї неструктурованої інформації та належним чином враховувати нелінійну динаміку економічних і фінансових змінних. Що стосується великих даних, пропонується вищий рівень деталізації, який втілений у нових доступних джерелах даних та створює потужний потенціал для виявлення економічних зв'язків, які часто неочевидні, коли змінні агрегуються за багатьма продуктами, особами чи періодами часу. Доцільним є використання даних сканера про ціни, операцій з картками та інтелектуальних лічильників, які дають змогу отримати інформацію про споживачів, що, у свою чергу, дає можливість краще зрозуміти фактичну поведінку макроагрегованих показників, таких як ВВП або субкомпоненти інфляції.

На відміну від традиційних методів часових рядів, методи машинного навчання не мають «априорних» припущень щодо стохастичного процесу, що лежить в основі стану економіки. Саме тому пропонується до реалізації дуже популярна на сьогодні методологія Data Science, яка є корисною для моделювання дуже нелінійних даних, оскільки порядок нелінійності виводиться або вивчається безпосередньо з даних, а не передбачається, як у багатьох традиційних економетричних моделях. Використання моделей Data Science надає можливість розкривати складні взаємозв'язки, що може бути корисним для прогнозування економіки в звичайний час, а також для виявлення ранніх сигналів лиха на ринках перед фінансовою кризою. Враховуючи, що захист даних є ключовим аспектом при роботі з економічними та фінансовими даними, пропонується використання моделей Data Science. Надійність є основною проблемою для окремих осіб і організацій, коли вони стикаються з використанням їхніх фінансових даних, тому вкрай важливо, щоб такі дані зберігалися в безпечних базах даних із дотриманням конфіденційності. Наразі пропонуються різні підходи до збереження конфіденційності для аналізу певного джерела даних або для підключення різних баз даних у різних доменах чи сховищах. Для того, щоб об'єднати приватні бази даних за допомогою нових підходів до анонімізації та псевдоанонімізації, які гарантують конфіденційність, необхідно подолати кілька проблем і ризиків. Як вирішення цієї проблеми, рекомендовано адаптування методів аналізу даних для роботи із зашифрованими або розподіленими даними.

Слід зазначити, що яскравим прикладом конфіденційних даних є відомості індивідуального рівня про кредитні показники, які можуть бути дуже корисними для економічного та фінансового аналізу, але доступ до яких часто обмежений з причин захисту даних. Завдяки правильному використанню відповідних даних покращується багато аспектів: фінансові установи можуть скористатися кращими моделями кредитного ризику, які точніше ідентифікують ризикованих позичальників і зменшують потенційні втрати, пов'язані з дефолтом; споживачі можуть отримати легший доступ до кредиту завдяки ефективному розподілу ресурсів між надійними позичальниками, а уряди та центральні банки можуть у режимі реального часу відстежувати стан своєї економіки, перевіряючи стан своїх кредитних ринків. Загалом, якість даних зазвичай означає, чи придатні отримані дані для використання та аналізу. Тому доцільно брати оновлений розподіл даних як основу для оцінки якості наданих даних, де є належний опис кожної функції в аналізі. Слід підкреслити, що значна частина роботи спеціаліста з обробки даних полягає в перевірці того, чи дійсно записи даних відповідають описам метаданих.

У цьому дослідженні обґрунтовано проблеми обробки економічних даних, якість, кількість, захист та інтеграція, а також запропоновано рішення для покращення економічного моделювання за рахунок використання моделей Data Science.

Сутність вищевикладеного зводиться до висновку, що Data Science працює зі структурованими та неструктурованими даними, які генеруються різними джерелами та в різних форматах, і спрямована на інтеграцію їх у сховища великих даних. Надалі пропонується до використання велика кількість стандартизованих операцій ETL (Extraction, Transformation, and Loading), які допоможуть ідентифікувати та реорганізувати структурну, синтаксичну та семантичну неоднорідність у різних джерелах даних.

Отже, використовуючи ці технології спеціалісти можуть обробляти, аналізувати та використовувати набір дуже різноманітних, взаємопов'язаних і складних даних, які вже існують в економічному всесвіті, для покращення моделей і якості прогнозування з точки зору гарантії достовірності інформації, зосереджуючись на виробленні корисних порад, а також покращення інтерактивності обробки та аналітики даних.

### **Література:**

1. Сунцова О.О. Вплив цифрових бізнес-активів та фінансових технологій на економічне зростання країни. Інфраструктура ринку. 2022. № 68. URL: <http://www.market-infr.od.ua/uk/68-2022>

# Проблеми впровадження та прогнозування антикризового управління на підприємстві

**Лободзинська Тетяна Петрівна**, к.е.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: tatiana08@ukr.net*

**Кошова Ірина Олегівна**, студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: koshova.ira18@gmail.com*

В сучасних умовах ринкової економіки, де панує нестабільність, компаніям стає критично важливо створювати систему антикризового управління та вчасно прогнозувати необхідність її впровадження задля упередження банкрутства, мінімізації ризиків та уникнення фінансової кризи на підприємстві, і надасть можливість керівництву вчасно реагувати на проблеми, відслідковувати стан підприємства та ризики банкрутства, приймати вивірені рішення і доцільно управляти. Неспроможність впоратися з ризиками банкрутства є наслідком легковажного ставлення до системи антикризового управління.

Основною метою антикризового управління є упередження банкрутства та фінансової кризи, аналіз ризиків їх виникнення та впровадження заходів щодо запобігання й мінімізації негативних наслідків. Підходи антикризового управління різняться й визначаються ступенем ризику банкрутства для економічної та фінансової стабільності підприємства.

Фінансова криза являє собою певну фазу дисбалансу в діяльності підприємства, яка проявляється через обмеженість у фінансових відносинах, зниженні фінансової стійкості підприємства й ліквідності капіталу, плато- та кредитоспроможності, що відбувається під впливом зовнішніх факторів, не залежних від діяльності підприємства, та внутрішніх факторів, які прямо залежать від господарських процесів на підприємстві.

Науковці визначають фінансову кризу, як процес, який поділяється на певні фази:

- перша фаза – розпочинається зі зниження маржинальності й розміру доходу підприємства;
- друга й третя – це проміжні фази, які проявляються у збитковості функціонування підприємства, його виснаженні, або відсутності забезпеченості резервних фондів з метою підтримання повноцінного режиму функціонування підприємства;
- четверта фаза – це критична фаза, яка і являє собою банкрутство [1].

Антикризова політика управління на підприємстві з фінансової точки зору визначає певну частку основоположної фінансової стратегії, що залежить від створення і залучення систем діагностики з метою упередження ризиків банкрутства й розробки механізмів фінансової стабілізації підприємства, що в результаті забезпечить захист від банкрутства.

Залежно від стадії та глибини кризи, систему антикризового управління можна поділити на:

- – передкризове управління – здійснюється з метою своєчасного упередження кризи та вирішення проблем, пов'язаних з її виникненням;
- – управління в умовах кризи – здійснюється з метою стабілізації нестійкого фінансового стану та створення необхідних умов для якісної керованості системи;
- – управління процесами виходу із кризи – з метою мінімізації втрат та визначення можливостей під час виведення підприємства з кризового становища.

Серед низки цілей антикризового управління вирізняють:

- Організаційні: стабілізація й налагодження комунікації між відділами; гнучка організаційна структура відповідно до рівня кризи.
- Маркетингові: запобігання зменшенню кількості клієнтів та замовлень; недопущення зниження якості продукції; моніторинг цінової політики на аналогічні товари; контроль роботи конкурентів.

- Фінансові: мінімізація наслідків кризи; відновлення плато- та кредитоспроможності і ліквідності капіталу; скорочення витрат; стабілізація фінансової стійкості та зниження ймовірності банкрутства.
- Виробничі: зменшення частки браку; ліквідація надлишків запасів; недопущення зносу обладнання; стимулювання інноваційної активності; ліквідація простоїв на виробництві.
- Кадрові: зниження плинності працівників; запобігання кризам у робочому колективі, виникненню психологічних проблем та бар'єрів по відношенню до роботи [2,3].

Згідно поставленої мети на підприємстві розробляється та впроваджується спеціальна політика антикризового фінансового управління задля упередження та зниження ймовірності банкрутства й стабілізації фінансової стійкості.

Найвагоміший вплив на ефективність антикризового управління має механізм його реалізації, що включає наступні етапи:

- Прогнозування необхідності впровадження антикризової політики, аналіз фінансового стану підприємства, оцінка фінансової стійкості та ймовірності банкрутства;
- Постановка цілей й завдань антикризового управління;
- Виявлення суб'єкту антикризового управління;
- Аналіз наявного часу задля вирішення кризи та впровадження дій щодо її ліквідації;
- Аналіз ресурсної здібності антикризового управління;
- Створення антикризової політики підприємства;
- Запровадження антикризової політики підприємства й подальший контроль її реалізації;
- Створення й реалізація заходів задля подальшого упередження повторенню кризи на підприємстві.

Для виявлення ймовірності банкрутства прийнято застосувати такі моделі: п'ятифакторна модель Е. Альтмана, модель Р. Ліса, модель Р. Таффлера, модель Г. Спрінгейта, модель О.Терещенка.

Серед показників визначення фінансової стійкості підприємства слід зазначити: коефіцієнти автономії (концентрації власного капіталу); фінансової залежності; фінансової незалежності в частині формування запасів; частка робочого капіталу в активах.

Якість антикризового управління забезпечується постійним моніторингом стану підприємства, контролем показників фінансової стійкості, своєчасним реагуванням на зміну ситуацій і подій з метою запобігання кризи та банкрутства.

Отже, антикризове управління має бути направлено на недопущення виникнення кризи, постійне прогнозування критичності його впровадження за рахунок моніторингу за діяльністю та діагностики стану підприємства, виявлення проблемних ділянок на підприємстві, розробку та впровадження заходів щодо їх ліквідації, використання резервів для збереження рентабельності, забезпечення належного рівня платоспроможності та уникнення банкрутства ще на стадії зародження можливих загроз та проблем.

### **Література:**

5. Danilov, O. (2011). *Corporate finance in questions and answers*. Center of educational literature. [https://pidru4niki.com/11340124/finansni/antikrizove\\_upravlinnya\\_pidpriemstvom](https://pidru4niki.com/11340124/finansni/antikrizove_upravlinnya_pidpriemstvom)

6. *System of anti-crisis management of the enterprise*. (2020, August 5). Studopedia. [https://studopedia.ru/27\\_92200\\_sistema-antikrizovogo-upravlinnya-pidpriemstvom.html](https://studopedia.ru/27_92200_sistema-antikrizovogo-upravlinnya-pidpriemstvom.html)

7. *Anti-crisis management of the enterprise under the conditions of innovative development*. (2020). Youth economic bulletin of Khneu named after S. Kuznetsia, (1), 259. <https://www.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/MV-01-2020.pdf>



## The use of information characteristics in business cycle modeling

**Mazurenko Mykyta**, master level student

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

*e-mail: nikita.mazurenko@gmail.com*

Supervisor: Ivan Fartushnyi, PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

The modern world is characterized by a huge degree of uncertainty that in socio-economic systems in the process of their evolution. We can observe the dynamics of changes in GDP and individual incomes, unemployment and inflation, variations in financial assets and currencies. With the further development of these systems, increasingly important become the possibility of forecasting trends, analysis and regulation of these processes, which is conditioned by increase in the rate of emergence of new types of objects, quantitative growth of economies and increase in the variety of various instruments of influence on the economic system itself.

A special place in economic theory from this point of view is occupied by models of economic fluctuations or business cycles. Thus, depending on the duration, industry, nature and nature of the interaction of indicators and other factors, there are a huge number of different theories that describe the phenomena of economic fluctuations. In the modern economic mainstream, the main causes of economic fluctuations in the economic system are the imperfection of the market model, such as the peculiarity of the state activity in connection with the need to stabilize the economy (mechanisms of taxation and public procurement), a special mechanism of functioning of financial markets and high dependence on the energy market.[1]

Common to all the theories described above is the interdependence of changes in one indicator cause changes in another, which is the essence of the concept of cyclicity. At the fundamental level, all these processes are often described by the market mechanism, when economic agents react to changes in the situation and their own subjective reactions, respectively, react and make decisions that produce new changes. Therefore, the mechanisms of economic fluctuations are often completely caused by socio-economic factors, the ability of economic agents to respond to changes that they are able to perceive from the system itself or from the external environment.

At the same time, the category of information is developing at an even faster tempo in all fields of knowledge, both applied and theoretical. Historically, the category of information was a difficult to define entity that varied depending on the scope of its study. It could take quite philosophical and general scientific meaning, describing the role in scientific progress and general scientific properties. In psychology, this category could describe the characteristic properties of human perception of external and internal stimuli and their processing by the human psyche. The special particular interest is the definition of information in technical sciences, especially in signal theory, computer engineering and telecommunication systems.

In our opinion, the category of information in economic systems should represent the main features of all these approaches, taking into account both the social orientation of economic science and its inseparable connection with the mathematical apparatus and the physical world.

That is why an important step for the development of further economic theory is to try to implement the category of information and its derivatives deeper into science and relevant models that explain the existing reality.

The advantages of taking into account information factors in modern models of business cycles are primarily in the possibility of generalizing all the above models of describing the causes of their occurrence. Thus, most of the theories described above are based on the perception of information by economic agents and their further actions. The derivatives, which directly describe the information properties of the environment and individual agents, are able to detail the decision-making process by an individual agent, the relationship with others between agents and provide a basis for modeling and further forecasting of the process as a whole.

In general, the basis for the study can be identified by describing the ideal conditions in which agents can exist and operate. After that, we can describe realistic preconditions and phenomena that characterize deviations from these ideal conditions. Thus, it can be assumed that in the case of ideal information conditions, the economy will approach the Walrasian model of the economic system, one of the main prerequisites of which is the knowledge of each economic agent about the state of the market at any given time and the ability to make decisions in case of market deviations without time delays. Summarizing, we can say that in an ideal information environment, economic agents in the event of external shocks are able to automatically, simultaneously and instantly adapt to these changes and form a new state of equilibrium. At the same time, it should be noted that achieving such an ideal information environment in the real world is impossible due to objective physical, psychological and social prerequisites, such as the speed of sound, the limit of perception of acoustic information, the objective time of processing signals by our senses and decision-making.

Now let us turn directly to the information characteristics that we are able to describe this information component. Under information we will understand the most complete set of signals of various nature that economic agents are able to perceive, such as the price, the number of sales of goods, physical and psychological qualities of goods, the feeling of social processes, etc. First of all, it can be the completeness of knowledge of economic agents about the system in which they operate. This characteristic will indicate the part of the system that the agent knows about, both qualitatively and geographically. Secondly, it can be the degree of amplification and the characteristic of noise that arise during the exchange of information in the channels of its information, and of different nature, both in technical sciences and those that arise in the process of direct interpersonal communication. This characteristic indicates how much we are able to understand our counterpart, whether we have subjective distortions in the perception of information of various kinds. Thirdly, it can be the speed of information transmission in the environment. Thus, similarly to technical communication channels, we can receive new information at a much lower speed than it occurs, which is why we will lose knowledge about the system. Fourth, an important feature may be the speed of decision-making by an economic agent and with the receipt of new information, as well as the speed of implementation of this decision. It is obvious from the above that under objective conditions of reality, an economic agent will spend time on making and implementing his decision, which is why its implementation will no longer correspond to the current state of the system, when he made the decision. Fifth, it is the ability of economic agents to generate information independently. Accordingly, it becomes mandatory to describe the model of economic agents in terms of systems theory and control theory. From the point of view of systems theory, it is a representation of the very structure of economic agents, its interrelations with the system and the external environment, their ability to adapt and inertia. From the point of view of control theory, special attention should be paid to the description of objects and means of control of economic agents, formalization of the mechanism of formation and implementation of their target functions, their type, etc.[2]

The characteristics described above are generally abstract, so for further research it is necessary to develop a system of special indicators that could become an empirical representation of them.

For example, we can use indicators of innovation and information development of the economy, such as the share of population access to the Internet, the share of population with higher education, the number of patents registered in the country per year, etc. Particular attention should be paid to the financial market, which is an indicator of the implementation of market processes based on the interaction of economic agents. Also, it can be a characteristic of the country's infrastructure as the total length of roads, railways and their coverage of the territory, characteristics of the development of other modes of transport that describe the speed of decision-making and signal transmission, according to our definition. The structure and composition of the economy by types of economic entities can carry important information in terms of formulating and describing the agents. Thus, large enterprises will have powerful material and financial resources that allow them to significantly increase their influence on the system as a whole, which will have significant disadvantages in terms of adaptability of processes and vice versa. Finally, the state plays a special role in building the system. The state is able to influence the functioning of the economic system by its regulatory actions,

to form its system characteristics. For example, in response to the actions of the state and the situation, it is possible to significantly increase the extent of the shadow market, which will reduce the completeness of information in the system.

Based on these characteristics and indicators, it is possible to model the system using methods and tools of different nature and direction, such as theoretical probability apparatus, differential equations, control theory, machine learning. Thus, in previous works, we have already had the opportunity to demonstrate a prototype of the implementation of this idea using ABM tools and the implementation of information completeness. [3]

Summing up, the implementation of this idea can in the future deepen the means of the state in regulating the economic system, especially in stabilizing economic fluctuations. When proving and implementing this idea, it is promising to further finance and implement projects that improve or modify the information characteristics of the economic system, thereby increasing the adaptability of all actors in this system. For example, by regulating and modifying the principles of financial market functioning, the transparency of operations and activities of firms in the economy can be improved. Investing in infrastructure will reduce the time to implement decisions. And investing in information technology projects will increase the completeness of knowledge of other economic agents about the economic system as a whole.

### **References:**

1. Skare, Marinko & Stjepanović, Saša. (2016). Measuring Business Cycles: A Review. Contemporary Economics. 10. 83-94. [https://www.researchgate.net/publication/301967298\\_Measuring\\_Business\\_Cycles\\_A\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/301967298_Measuring_Business_Cycles_A_Review)
2. Prandoni, P., & Vetterli, M. (2008). Signal processing for communications. EPFL press. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.1201/9781439808009/signal-processing-communications-paolo-prandoni-martin-vetterli>
3. N. Mazurenko and I. Fartushnyi, "Studying Cyclicity in Small Economic System Using Imitational Modeling," 2022 IEEE 3rd International Conference on System Analysis & Intelligent Computing (SAIC), 2022, pp. 1-5 <https://ieeexplore.ieee.org/document/9922980>

## Prognostic modeling of the profitability of enterprises in the IT industry

**Oberemchuk Kateryna**, master level student

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

*e-mail: djokate@gmail.com*

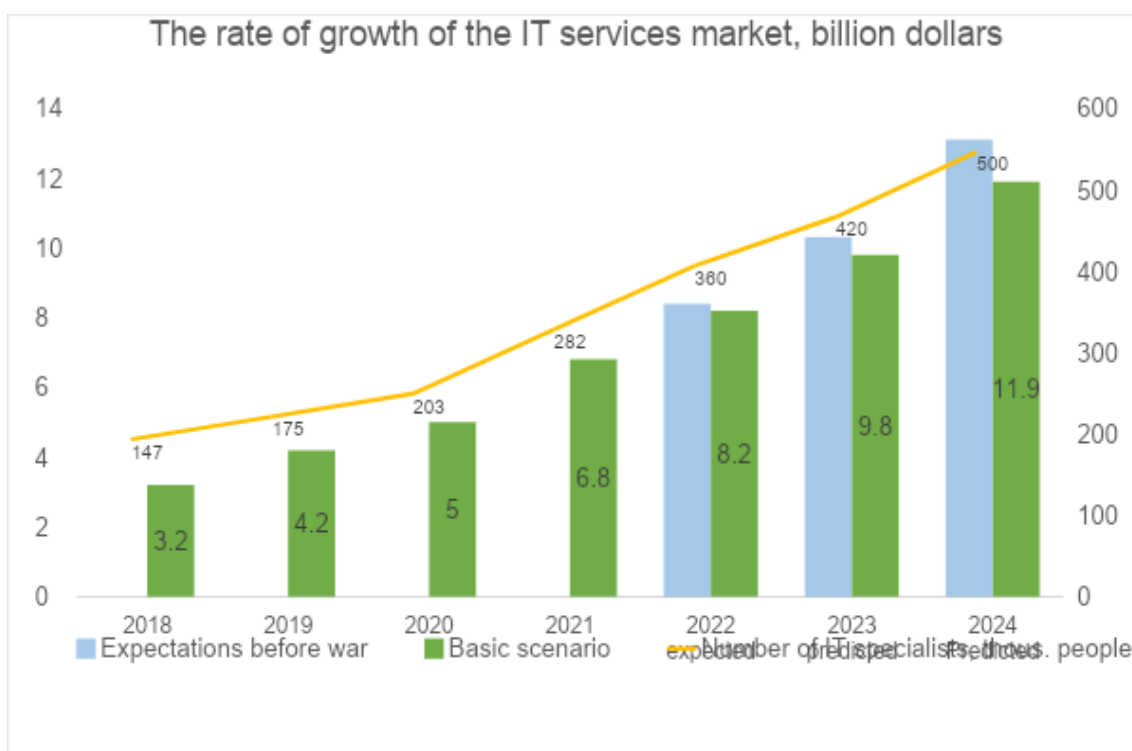
Supervisor: Zhukovska Olga, Ph.D in Economics, Associate Professor

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

Gross domestic product is one of the key indicators in the development of the country's economy. The share of the IT industry in the structure of Ukrainian GDP is 4%. It should be noted that the state plans envisage increasing this indicator to 10%.

According to the "IT Ukraine" association, at the end of 2021, it turned out that the Ukrainian IT sector grew by 36% compared to 2020, reaching a mark of \$6.8 billion in exports of computer services. The export of computer services reached \$5 billion in 2020. The share of exports of Ukrainian IT services is about 2.8% of the country's GDP. In addition, for 2021, the domestic IT industry paid taxes to the state budget in the amount of about 23.5 billion hryvnias.

The total volume of exports of IT services is planned to exceed \$8 billion in 2022 and may approach \$12 billion by the end of 2024. In turn, the number of specialists in the IT industry may reach 500,000 by the end of 2024 due to the active popularization of the industry, as well as due to a change in the activity profile of some Ukrainians. The share of the IT industry in Ukraine's GDP will grow from 4% in 2021 to 15% in 2030 and may become a significant competitive advantage of Ukraine's economy in the Central European region.



Due to the war, the state budget of Ukraine for the first half of 2022 did not receive at least UAH 176 billion in revenues. It is worth noting that the IT industry showed a record export income and became the only field that did not reduce the dynamics of development during the war. This fact indicates the further development of the industry and the growth of all its indicators.

It should be noted that some IT companies suffered losses over the last year due to the focus of their activities on the domestic market and were forced to reduce their expenses and close up to 40% of projects.

An appropriate strategy for the development of each individual IT company is a key element of the development of the entire industry. The focus on increasing income and reducing the cost of products and services form obtaining a larger amount of gross profit. In turn, gross profit has a direct impact on revenues to the state budget through taxation, as well as on stimulating the country's economy in general. Therefore, the study of the profitability of an IT company is very important.

With the help of the Report on financial results, you can get statistical data on the volume of income and cost over a certain period. Such data constitute a time series, according to which it is possible to make a forecast of the level of income and cost. It is important to note, that especially in the conditions of martial law, the forecast for a longer period gives less accurate results.

Having chosen predictive models for data on income and cost of services provided, a model is built and forecast values of cost and income volumes are calculated.

Based on the financial statements of the company, the gross profit, both actual and forecast, is calculated using the obtained forecast values. Gross profit is an indicator of the effective operation of a company or enterprise, and is also determined by the company's profit or loss over a certain period of time.

$$P = R - C \quad (1)$$

where  $R$  – is the income from the provided services for the time period  $t$ ,  $C$  – is the cost of the provided services for the time  $t$ .

Having obtained the value of profit  $P$  for a period of time  $T$  (usually a year), it is possible to calculate the profitability of an enterprise or company.

$$\text{profit} = R - C \quad (2)$$

With the help of the calculation of profitability, it is possible to reveal the state of change of gross profit in relation to income. Thus, this calculation indicates a decrease or increase in the difference between income and gross revenue. A decrease in profitability indicates an increase in the difference between gross profit and cost. As mentioned earlier, this difference is due to cost. Therefore, the question arises about the regulation of the cost price and ways to reduce it.

To begin with, having a large company, it is necessary to analyze the cost of the provided services according to the criteria. Such criteria can be either a separate enterprise with its financial statements, or the separation of income and cost by type of services provided. Such a division helps to highlight here a part of the company's activities, where the income may not have a tendency to steady growth, and at the same time, higher rates of cost growth will be observed.

Cost reduction strategies for each company are selected separately depending on the type of activity and individual positioning in the provision of services, but a common drawback for many companies can be the irrational use of personnel at the enterprise. The restructuring of personnel will help to reduce the cost price, which in the long run will lead to an increase in the value of the gross profit.

### References:

1. Zadorozhnyuk, N. (2019). *Promising directions of development of the It industry in Ukraine* (6th ed., Ser. 46). Economics: realities of time: scientific journal.
2. Loskorich, H. (2021). *Characteristic features of IT enterprises: accounting aspect* (3th ed., Ser. 83). Problems of the systemic approach in economics.
3. IT Ukraine Association. Retrieved from <https://itukraine.org.ua/en/>
4. State Statistics Service of Ukraine. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/>

## Аналіз впливу російсько-української війни на енергетичну безпеку

Пашчак Марк Сергійович, магістрант

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: pashchak@iik.kpi.ua*

Науковий керівник: Шевчук Олена Анатоліївна, д.е.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Енергетична безпека – це здатність держави забезпечити споживачів енергетичними ресурсами в необхідних обсягах (мінімальних), як у звичайних умовах так і під час дії різноманітних дестабілізаційних факторів внутрішнього чи зовнішнього характеру.

В наш час, на жаль, ми маємо можливість на власному прикладі спостерігати безпосередній вплив війни на енергетичну безпеку нашої країни.

Бойові дії призводять до дуже великих руйнувань критичної та енергетичної інфраструктури. Президент України Зеленський повідомив, що з 10 жовтня 2022 року через російські удари по об'єктах критичної інфраструктури в Україні зруйновано третину електростанцій, що стало причиною масштабних відключень електроенергії по всій країні [1].

Найбільшої шкоди це наносить цивільному населенню, оскільки більшість громадян проживають у містах, відсутність електроенергії, а як наслідок, опалення і водопостачання і перед керівництвом країни постає непростий вибір – задовольнити першочергові потреби населення чи слідувати національним інтересам країни.

Однак, ми може спостерігати негативний вплив війни не тільки на безпосередніх учасників бойових дій, а і на країни, які не згодні з агресією країни експортера та відкрито виступають проти війни. Така ситуація пов'язана із санкціями, що забороняють імпорт нафти із РФ та намагання ЄС відмовитися від російського газу. Короткострокові наслідки для ЄС будуть досить болючими для економіки Європи – ціни на нафту в сирому вигляді різко почали зростати ще до вторгнення РФ через низькі інвестиції у постачання нафти і вищого, ніж очікувалося, попиту через пандемію COVID 19. Так ціна на нафту марки Brent почала зростати з початку 2022 року та становить зараз 92\$ за барель (для порівняння на початку року 78\$) (рис.1) [2].

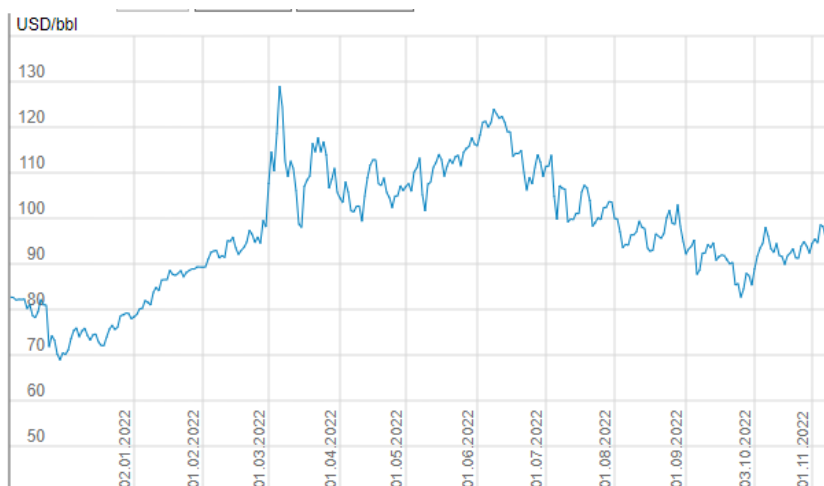
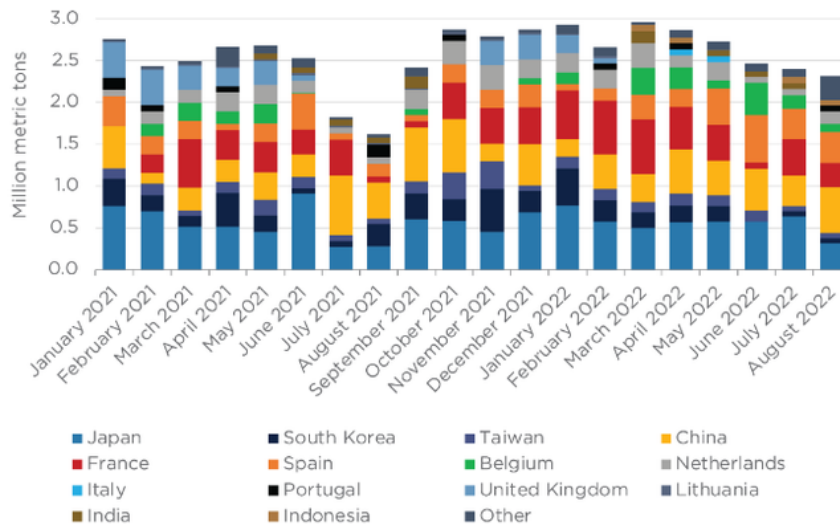


Рис. 1. Ціна на нафту марки Brent [2]

Ці тенденції були посилені очікуванням щодо заборони імпорту, так як це передбачали санкційний пакет проти Росії.

Дуже вагомий процент імпорту енергоресурсів складають саме російські поставки (рис. /2) [3].

Figure 1: Russian LNG exports by destination, 2021-2022



Source: Bloomberg LP, "Global Commodities Trade Flows: LNG Journeys," accessed September 16, 2022.

Рис. 2. Російські поставки імпорту енергоресурсів [3]

Однак в політичному керівництві присутні прагнення поступово відмовитись від залежності від російського газу задовго до 2030р, як вказувалося раніше.

Проте, США виробили ефективну схему для заміни російського газу на американський ЗПГ. Як одна із потенційних альтернатив – американські поставки ЗПГ. Введення нових потужностей у США очікується у період 2025–2027 років. Очікується додатково близько 50 млн. т на додаток до існуючих 80 млн. т ПГ, що в сумі дасть приблизний еквівалент 170 млрд. кубометрів газу. Це цілком можна порівняти з тим, що Європа імпортувала з Росії.

Завдяки цьому є можливість в короткий строк частково, а в майбутньому і повністю, відмовитись від російських енергоресурсів.

Таким чином, на прикладі сьогоднішніх подій можна побачити наскільки важливою насправді являється енергетична безпека.

Можемо спостерігати як енергетична та у певній мірі кліматична політика зустрічається з геополітикою. Військовий конфлікт в Україні підняв проблему щодо політичної самостійності через енергетичну самостійність країн, наголосивши на надзвичайну вразливість імпортерів копалин палива перед геополітичними махінаціями. У довгостроковій перспективі альтернативи викопному паливу та імперативам зміни клімату, використання нафти та газу як стратегічного важеля, очевидно, є програшним. Ймовірно, важелі впливу між Росією та ЄС зникнуть до кінця цього десятиліття .

### Література:

1. Доломанжи А. Обстріли РФ критичної інфраструктури. (19.10.2022). URL: [https://www.unian.ua/war/obstrili-rf-kritichnoji-infrastrukturi-prezident-provede-naradu-shchodo-situaciji-v-energetici-12016104.html?\\_gl=1\\*hwgkgc\\*\\_ga\\*MTE1NTY3MTY2OS4xNjY4MDkxODg5\\*\\_ga\\_DENC12J6P3\\*MTY2ODA5MTg4OS4xLjAuMTY2ODA5MTg4OS42MC4wLjA.\\*\\_ga\\_JLSK4Y8K67\\*MTY2ODA5MTg4OS4xLjAuMTY2ODA5MTg4OS42MC4wLjA](https://www.unian.ua/war/obstrili-rf-kritichnoji-infrastrukturi-prezident-provede-naradu-shchodo-situaciji-v-energetici-12016104.html?_gl=1*hwgkgc*_ga*MTE1NTY3MTY2OS4xNjY4MDkxODg5*_ga_DENC12J6P3*MTY2ODA5MTg4OS4xLjAuMTY2ODA5MTg4OS42MC4wLjA.*_ga_JLSK4Y8K67*MTY2ODA5MTg4OS4xLjAuMTY2ODA5MTg4OS42MC4wLjA).
2. Ціни нафти Brent. (10.11.2022). Мінфін – офіційний сайт. URL: <https://index.minfin.com.ua/markets/oil/brent/>
3. Global commodities trade flow. (02.09.2022). Bloomberg LP. URL: <https://www.bloomberg.com/energy>

## Цифровізація промислових підприємств: особливості та технології

**Саченко Андрій Олегович**, здобувач ступеня доктора філософії  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
*aos.job@gmail.com*

**Бояринова Катерина Олександрівна**, д.е.н., професор  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
*e-mail: boyarinovaea@ukr.net*

Розвиток нових факторів виробництва, які закладаються в економічну платформу розвитку підприємств, зумовлює зміну підходів до їх функціонування. Інформаційні технології все більше набувають ознак таких факторів. Стрімке їх впровадження забезпечує формування цифрового бізнес-простору, що охоплює економічні відносини та економічні процеси. Активно розвивається у цьому напрямі торгівля (електронна комерція, цифрові платформи). Цифровізації підлягає і діяльність промислових підприємств, що спонукає їх застосовувати діджитал технології в економічній, діловій і виробничій сферах.

Науковці виділяють різні тенденції, які сприяють переходу промисловості до нової парадигми, включно з економічними, політичними, соціальними, технологічними, екологічними і правовими питаннями (Fonseca L, 2018):

- скорочення «Часу виходу на ринок» для розробки, виробництва і продажу нових продуктів і послуг;
- збільшення «індивідуалізації» для задоволення особистих споживчих запитів на ринку покупця, а не продавця, що веде до більшої індивідуалізації продукту;
- вища «Гнучкість» з більш швидкими і універсальними виробничими процесами, спроможними виробляти менші партії з високою якістю та за помірною ціною;
- швидке «децентралізоване» прийняття рішень з меншою кількістю організаційних ланок (ієрархій);
- підвищення ресурсної «ефективності» завдяки використанню ефективніших і замкнених контурів, регенеративних і відновлювальних фізико-економічних циклів, за яких продукти і сировина максимально зберігають свої фізичні характеристики і цінність;
- технологічні інновації і прориви, такі як Інтернет, програми, соціальні мережі, системна інженерія, смартфони, ноутбуки, 3D-принтери, штучний інтелект та машинне навчання, виробничі корпоративні системи та інші (Fonseca L, 2018).

Цифровізація промислових підприємств активізує впровадження нових інформаційних технологій, які зорієнтовані на повну автоматизацію виробництва та максимальне зменшення використання людських ресурсів, поєднання управлінських, технологічних, виробничих процесів в єдину систему прийняття рішень на основі аналітики даних, інформатизованого керування, електронного документообігу тощо. Ключовими їх завданням є забезпечення реалізації виробництва у реальному часі, дотримання принципів безперервного функціонування, поєднання взаємодії економічних агентів бізнес-середовища функціонування підприємств.

Промислові підприємства орієнтуються на цифровізацію виробництва в межах напрямів «Розумна фабрика (англ. Smart Factory)» / «Розумне виробництво» (англ. Smart Manufacturing). Серед провідних технологій варто виділити автоматизовану систему управління технологічними процесами (АСУТП). Така система забезпечує безперервне управління, точність реалізації технологічних процесів, швидкість реагування на відхилення від запланованих завдань. Іншими технологіями, які можуть бути впроваджені є системи синхронного оптимізаційного планування виробництва (англ. Advanced Planning and Scheduling). Такі системи підтримують безскладське виробництво в межах технології «Just in Time».



Набуває розвитку промисловий (індустріальний) інтернет речей (англ. Industrial Internet of Things) як технологія, що дозволяє у реальному часі відстежувати придатність обладнання підприємств для виконання виробничих операцій, оптимізувати витрати електроенергії, забезпечити безвідходне виробництво (табл. 1).

Таблиця 1 – Інформаційні технології цифровізації промислових підприємств

Технології	Зміст	Переваги
Автоматизована система управління технологічними процесами (АСУТП)	Сукупність пристроїв та програмних засобів, призначених для контролю та підтримки необхідних параметрів технологічних процесів (Проект «Інженерні рішення», 2020)	Коригування операцій та процесів в режимі реального часу
Системи синхронного оптимізаційного планування виробництва (англ. Advanced Planning and Scheduling, APS)	Автоматизовані системи, спрямована на виробниче планування, головною особливістю якого є можливість побудови розкладу роботи обладнання в межах всього підприємства, забезпечує оптимізаційне планування, швидке реагування на зміну виробничого середовища, розподілене планування, можливість використання веб-орієнтованих технологій (IT Enterprise, 2018)	Оптимізація запасів, виробничих операцій, забезпечення оперативного керування виробництвом, підвищення керованості виробничої системи
Промисловий (індустріальний) інтернет речей (англ. Industrial Internet of Things, IIoT)	Система об'єднаних комп'ютерних мереж і підключених фізичних об'єктів (речей) з вбудованими датчиками і ПО для збору та обміну даними, з можливістю віддаленого контролю і управління в автоматизованому режимі, без участі людини (IT Enterprise, 2018)	Зменшує ризики неефективності операцій, простоїв, оптимізує витрати електроенергії, безвідходне виробництво, логістику

Проте застосування нових цифрових технологій окремими підприємствами не забезпечить ефективність системи розвитку цифрової промисловості. Зазначене потребує мережевого підходу у діджиталізації з включенням до економічних процесів суб'єктів взаємодії: постачальників, торговельних підприємств, а також тих, що перебувають у логістичному ланцюгу.

#### Література:

1. Fonseca, L (2018). Industry 4.0 and the digital society: concepts, dimensions and envisioned benefits. Proceedings of the International Conference on Business Excellence, 12(1). 386-397. <https://sciendo.com/pdf/10.2478/picbe-2018-0034>
2. Автоматизированные системы управления Автоматизация процессов Разработка АСУ ТП (2020). Проект «Інженерні рішення». <http://elmec.com.ua/info/11>
3. Advanced Planning and Scheduling, APS. (2018). IT Enterprise. <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/advanced-planning-and-scheduling-aps>
4. Industrial Internet of Things, IIoT (2018). IT Enterprise. <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/promyshlennyj-internet-veschej>

## Моделювання взаємозв'язку між показниками банківського сектору та економічним зростанням

**Сідельникова Лариса Петрівна**, д.е.н., професор  
Херсонський національний технічний університет  
*e-mail: larisa1907s@gmail.com*

**Новосолова Олена Сергіївна**, к.е.н., доцент  
Херсонський національний технічний університет  
*e-mail: novoselova27@gmail.com*

Необхідною умовою вирішення соціально-економічних проблем, перш за все, таких як підвищення рівня життя населення, забезпечення добробуту нації, є економічне зростання.

Вплив фінансового сектору на економічне зростання залишається предметом для наукових дискусій впродовж багатьох десятиліть. Отже, емпіричні дослідження взаємозв'язку показників банківського сектору та економічного зростання поділяються на такі основні напрями: розвиток банківського сектору визначає економічне зростання); економічне зростання визначає рівень розвитку банківського сектору); відсутність взаємозв'язку між банківським сектором та економічним зростанням.

Відповідно до ендогенної моделі економічного зростання Барро та Сала-і-Мартіна (2004) [1] приріст ВВП залежить від впливу певних інституційних факторів.

Основним показником, що дозволяє виміряти економічне зростання є зміна реального ВВП.

У нашому дослідженні зв'язок економічного зростання (EG) і показників банківського сектору описано за допомогою рівняння:

$$EG = f(BC, BD, BI) \quad (1)$$

$$EG_t = \alpha + \beta_1 \times BC_{t-1} + \beta_2 \times BD_{t-1} + \beta_3 \times BI_{t-1} + \beta_4 \times BC\_BD_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

де EG<sub>t</sub> – економічне зростання (річний приріст реального ВВП), %; BC<sub>t-1</sub> – банківські кредити в економіку, % ВВП; BD<sub>t-1</sub> – банківські депозити, % ВВП; BI<sub>t-1</sub> – банківські інвестиції, % ВВП; BC\_BD<sub>t-1</sub> – співвідношення банківських кредитів та депозитів; α – константа; β<sub>1</sub>, β<sub>2</sub>, β<sub>3</sub> – коефіцієнти моделі; ε<sub>t</sub> – помилка.

У дослідженні використані дані Національного банку України [2]. У таблиці 1 презентовано результати Dickey Fuller Test для обраних змінних.

Таблиця 1. Dickey Fuller Test

Variables	ADF values		Test critical values 5% level
	Sig. level	2st difference	
GDP	0.0018	-4.979623	-3.098896
BC	0.0045	-4.624554	-3.144920
BD	0.0288	-3.413150	-3.098896
BI	0.0001	-6.843625	-3.081002
BC_BD	0.0058	-4.256288	-3.081002

У таблиці 2 наведено описову статистику моделі. Так, середнє значення приросту ВВП становить 1,56%. Середнє співвідношення банківських кредитів до депозитів – 130,04%, а максимальне – 192,59%.

Таблиця 2. Описова статистика

	GDP	BC	BD	BI	BC_BD
Mean	1.555556	47.64183	35.38176	6.173938	130.0382
Median	2.800000	47.32853	37.01389	5.975665	127.9789
Maximum	11.800000	79.19187	48.22394	12.10203	192.5875
Minimum	-15.100000	18.70068	17.82251	1.837828	89.03309
Std. Dev.	6.823594	19.31811	8.426874	3.605987	28.82843

Skewness	-0.883852	0.081506	-0.458370	0.343005	0.704603
Kurtosis	3.381554	1.696085	2.205337	1.654234	2.643620
Jarque-Bera	2.452769	1.295076	1.103925	1.711271	1.584653
Probability	0.293351	0.523333	0.575819	0.425013	0.452790
Sum	28.00000	857.5529	636.8717	111.1309	2340.688
Sum Sq. Dev.	791.5444	6344.221	1207.207	221.0534	14128.34
Observations	18	18	18	18	18

У таблиці 3 відображено кореляційну матрицю.

Таблиця 3. Кореляційна матриця

	GDP	BC	BD	BI	BC_BD
GDP	1.000000	-0.539221	-0.592834	-0.355003	-0.381463
BC	-0.539221	1.000000	0.906904	0.012896	0.939420
BD	-0.592834	0.906904	1.000000	0.198303	0.711317
BI	-0.355003	0.012896	0.198303	1.000000	-0.133817
BC_BD	-0.381463	0.939420	0.711317	-0.133817	1.000000

Результат показує наявність тісного зв'язку між показниками банківських депозитів та кредитів.

У таблиці 4 наведено результати регресійної моделі.

Таблиця 4. Параметри регресійної моделі

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BC	-4.306045	1.086432	-3.963475	0.0016
BD	4.393384	1.222695	3.593196	0.0033
BI	-0.594807	0.302199	-1.968260	0.0707
BC_BD	1.696958	0.435317	3.898209	0.0018
C	-165.7393	47.34508	-3.500667	0.0039
R-squared	0.733738	Mean dependent var		1.555556
Adjusted R-squared	0.651811	S.D. dependent var		6.823594
S.E. of regression	4.026437	Akaike info criterion		5.853774
Sum squared resid	210.7585	Schwarz criterion		6.101100
Log likelihood	-47.68397	Hannan-Quinn criter.		5.887877
F-statistic	8.956003	Durbin-Watson stat		2.519168
Prob(F-statistic)	0.001061			

Таблиця 4 показує наявність значного позитивного взаємозв'язку між банківськими депозитами та економічним зростанням. Так, збільшення банківських депозитів на 1 відхилення призведе до зростання ВВП на 4,39. Водночас, результати розрахунків показують, що банківські кредити мають значний негативний вплив на економічне зростання.

Відсутність позитивного впливу банківського кредитування на приріст реального ВВП можна пояснити тим, що банки в Україні, бажаючи знизити кредитні ризики надають переваги короткостроковому кредитуванню економічних суб'єктів. Такі кредити, як правило, йдуть на покриття поточних потреб, а не на інвестиційні проекти та розширення діяльності економічних суб'єктів. Протягом багатьох років українські банки відчують дефіцит довгострокових ресурсів як наслідок цього виникає дисбаланс між термінами залучення пасивів та розміщення їх в активи. Водночас, у кредитному портфелі українських банків міститься значна частка непрацюючих кредитів. Отже, український банківський сектор не спроможний виконувати своє ключове завдання щодо забезпечення ефективного перерозподілу капіталу у міжгалузевому і просторовому вимірах.

#### Література:

1. Barro, R. J., Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic Growth*. McGraw Hill.
2. Supervisory statistics. National Bank of Ukraine. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/supervision-statist>.

## Діджиталізація бухгалтерського обліку в умовах Індустрії 4.0

**Скоробогатова Наталія Євгенівна**, к.е.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

**Кот Тетяна Юріївна**, студент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: tetiana1kot@gmail.com*

У сучасних умовах швидкої діджиталізації, все більшої актуальності набуває проблема удосконалення бухгалтерського обліку, зокрема шляхом ІТ-модернізації. Основною причиною таких змін є те, що цифрові технології сприяють покращенню та трансформації процесів бухгалтерського обліку, контролю та управління. Таким чином, виникає потреба в дослідженні таких змін та їх впливу на процеси обліку.

Перш за все детальніше розглянемо поняття «бухгалтерського обліку», у науковій літературі існує безліч трактувань цього поняття, при цьому кожне з них відображає особливості функціонування економіки певної країни та власні переконання вченого. Однак, на нашу думку, найбільш повне визначення поняття «бухгалтерського обліку» можна знайти у Законі України «Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні», де зазначено наступне: «це процес виявлення, вимірювання, реєстрації, накопичення, узагальнення, зберігання та передачі інформації про діяльність підприємства зовнішнім та внутрішнім користувачам для прийняття рішень» [1]. Таким чином, бухгалтерський облік - це процес за допомогою якого відбувається фіксація фінансових показників, узагальнення та звітування, як результат інтерпретації економічних результатів. При цьому, даний вид обліку виконує дві важливі функції:

- Надання інформації зовнішнім суб'єктам (інвестори, кредитори);
- Покращує фінансове управління шляхом внутрішньої фіксації дій у підприємстві.

Щодо процесу моделювання бухгалтерського обліку зазначимо, що він являється результатом дії низки факторів на інформацію представлену у бухгалтерському обліку. З цієї точки зору, модель характеризує підприємство з погляду бухгалтерського обліку, що відображається через баланс (форма 1), звіт про фінансові результати (форма 2), рух грошових коштів (форма 3), про власний капітал (форма 4), тощо. Значимо, що підприємство піддається впливу, як внутрішніх, так і зовнішніх чинників, головними з яких є фінансові, економічні, правові, політичні, соціальні.

Нині економічна наука виділяє дві головні моделі бухгалтерського обліку: континентально-європейська та англо-саксонська. Щодо континентально-європейської, то її притаманні наступні особливості: джерелом капіталу є банківський сектор економіки держави; регламентується кодифікованим законодавством; існують детальні правила ведення бухгалтерського обліку; оподаткування та фінансовий облік тісно пов'язані; первинними користувачами фінансової звітності є кредитори, інвестори, податкові органи; домінує принцип обережності; наявні тенденції до нижчого ступеня розкриття інформації; наявно багато варіантів вимірювання. Характеризуючи англо-саксонську модель зазначимо наступне: капітал залучається через фондовий ринок; бухгалтерський облік регламентується за допомогою прецедентного права; податкові правила не впливають на практику фінансового обліку; користувачами фінансової звітності є інвестори; представляється у чистому вигляді; існує тенденція до вищого розкриття інформації.

Наразі низка вчених почали виділяти ще дві моделі обліку. «Облік на майбутнє» (AFTF) є моделлю, яка створена з метою формування фінансової звітності про вартість підприємства на основі методів бюджетування підприємств. Модель «Інтелектуальний коефіцієнт доданої вартості» (VAIC) базується на показниках, що призначені для вимірювання доданої вартості, що створюється людськи капіталом підприємства [2].

У сучасних умовах бухгалтерський облік стає все більш залежним від змін, що відбуваються у новітніх технологіях, оскільки інформація стає головним ресурсом, що сприяє

забезпеченню конкурентоспроможності підприємства. В основному впровадження новітніх ІТ-інструментів має на меті подолання недоліків існуючої контрольно-аналітичної та облікової системи. Якісне впровадження таких технологій покликане мінімізувати людських фактор, але при цьому забезпечити вчасне отримання чіткої інформації про процеси у підприємстві.

Зазначимо, що вже є впровадженими такі розробки, як:

- Бухгалтерський облік господарських операцій в режимі реального часу (RTA);
- Обмін електронними даними (EDI);
- Мова фінансової, управлінської та податкової звітності (XBRL);
- «Хмарні технології»;
- BigData.

Активно впроваджують ці технології такі компанії, як: Deloitte, MasterCard, Kyivstar, SAP, Circo, IBM тощо. В Україні технологічні трансформації бухгалтерського обліку підтримуються Міністерством економічного розвитку та торгівлі, адже було розроблено документ «Цифровий порядок денний України 2020», де зазначаються ключові політики та ініціативи у сфері діджиталізації України.

Детально розглянемо етапи ІТ-модернізації бухгалтерського обліку:

1. Підготовчий етап, який має на меті: формування мети, завдань; підготовку інформаційних систем та електронно-цифрових пристроїв; оцінку масштабів змін.

2. Етап впровадження, що включає: удосконалення організаційної структури та документообігу; забезпечення ефективних взаємодій; розробку стандартів обліку; підвищення прозорості; виправлення будь-яких відхилень; перевірка доцільності та можливості реалізації.

3. Етап використання включає: раціоналізацію процесів обліку та захисту інформації; ідентифікацію; встановлення права доступу; розподіл відповідальності; оперативний аудит; узгодження подальших трансформацій.

Таким чином, цифровізація бухгалтерського обліку поєднає у собі наступні елементи:

- Політику модернізації бухгалтерського обліку;
- Створення та удосконалення середовища для обліку;
- Різноманітні розгалуження цифрової інфраструктури;
- Впровадження єдиних цифрових рішень;
- Інтеграцію внутрішніх процесів із зовнішніми платформами [3].

Підсумовуючи все вище зазначене, можна зробити висновок, що в силу технічного прогресу можна очікувати значних змін у сфері бухгалтерського обліку. По-перше, це впровадження нових технологій, що спростять та удосконалять процес обліку на підприємствах. По-друге, це модернізація, що дозволить ефективно модернізувати роботу підприємств та їхню взаємодію із зовнішніми суб'єктами.

#### **Література:**

1. Закон України «Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні» від 16.07.1999 року. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#Text>

2. Сакун А.Ж., Юрченко А.Ю. (2021). Процес і тенденції моделювання бухгалтерського обліку. Таврійський науковий вісник: Бухгалтерський облік, аналіз та аудит, вип. 7, 171-177. Режим доступу: <http://www.tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/article/view/173/170>

3. Шишкова Н.Л. (2019). Перспективи ІТ-модернізації бухгалтерського обліку: актуалізація теорії і практики. Економічний вісник, №3, 146-159. Режим доступу: [https://ev.nmu.org.ua/docs/2019/3/EV20193\\_146-159.pdf](https://ev.nmu.org.ua/docs/2019/3/EV20193_146-159.pdf)

## Моделювання впливу цифрових бізнес-активів на економічне зростання країни за J-кривою продуктивності

Сунцова Олеся Олександрівна, д.е.н., професор  
академік Академії економічних наук України  
Державний податковий університет (м.Ірпінь)  
*e-mail: asuntsova@gmail.com*

Інформаційні технології загального призначення, в тому числі використання штучного інтелекту в бізнесі та інші цифрові бізнес-активи та їх перерозподіл за допомогою фінансових технологій, вимагають значних додаткових інвестицій, включаючи спільне інвестування, залучення додаткових фінансових ресурсів на винайдення нових цифрових бізнес-активів, цифрових бізнес-продуктів, бізнес-моделей і людського капіталу. Ці додаткові інвестиції зазвичай є нематеріальними і погано оцінюються в національних рахунках, навіть якщо вони створюють цінні активи для фірми.

В такому випадку, зважаючи на складність їх обліку та статистичного представлення – виникає проблема і в розробці адекватної економіко-математичної моделі оцінювання їх впливу на темпи економічного зростання певної держави. Тому розроблено модель, яка показує, як недостатнє відображення в облікових реєстрах та національних рахунках саме діджиталізованих бізнес-активів призводить до недооцінки зростання продуктивності в перші роки нового такого цифрового бізнес-активу, і як пізніше, коли вигоди від нематеріальних інвестицій будуть отримані та визначені, зростання продуктивності буде переоцінено на вплив цих раніше не облікованих цифрових активів.

Ця економіко-математична модель генерує J-криву продуктивності, яка може пояснити зниження продуктивності, яке часто супроводжує появу нових інформаційних технологій, які використовуються в бізнесі, а також підвищення продуктивності пізніше після застосування на практиці таких цифрових активів.

Наявність такого роду нематеріальних інвестицій як цифрові бізнес-активи та фінансові технології є однією з причин, чому може виникнути парадокс Солоу, а саме, коли з'являється чи застосовується новий вид цифрових бізнес-активів чи фінансових технологій, настане період, можливо, досить тривалий, протягом якого виміряні ресурси будуть спрямовані, а вимірюваний їх вплив на економічне зростання певної країни упущений, коли створення нових, невиміряних витрат, які доповнюють вже виміряні та обліковані нематеріальні активи. Наприклад, інформаційні технології, новітні цифрові бізнес-активи, фінансові технології, які активно рухають британську промисловість призвели до так званої «паузи Енгельса», тобто мало не півстолітнього періоду виключного накопичення капіталу, промислових інновацій та стагнації заробітної плати (Е.МаГреттен [2]).

Пізніше, коли відбулась тотальний перехід на Індустрію 4.0 та 5.0, промисловості цієї країни знадобилося ціле покоління, щоб природа заводських макетів була заново винайдена, щоб повністю використати переваги нової технології [3- 4]. Солоу висвітлив подібне явище приблизно через два десятиліття в епоху ІТ, де вимірювальний аспект цього явища названо J-кривою продуктивності.

Оскільки фірми приймають у роботу свого бізнесу нові і нові цифрові бізнес-активи та фінансові технології, зростання загальної факторної продуктивності спочатку буде недооцінене, оскільки капітал і праця використовуються для накопичення невиміряних запасів нематеріального капіталу у нових формах цифрових бізнес-активів (діджиталізовані активи). Пізніше виміряне зростання продуктивності переоцінює справжнє зростання продуктивності, тому що послуги капіталу, що надходять із цих прихованих нематеріальних запасів у вигляді діджиталізованих активів, дають вимірюваний вплив на економічне зростання тієї чи іншої країни.

Таким чином, похибка в виміряному зростанні загальної факторної продуктивності має форму J-кривої, спочатку спадає, тоді як норма інвестицій в невимірний капітал перевищує ставку інвестицій в інші типи капіталу, а потім зростає, оскільки зростаючі нематеріальні запаси у нових формах діджиталізованих активів починають робити внесок у вимірюване виробництво.

У довгостроковій перспективі, коли нематеріальні інвестиції та запаси капіталу досягають стабільних темпів зростання, скоригована на прибуток вартість невимірних потоків нематеріального капіталу у формі цифрових бізнес-активів та фінансових технологій (які знаходяться в очікуванні) наближається до вартості початкових невимірних інвестицій. Це означає, що деякі впливи помилкового вимірювання на зростання продуктивності можуть зберігатися навіть у довгостроковій перспективі.

Удосконалимо підходи Бріньольфссона [1, 5]. Припустимо, що сукупна (економічна чи галузева) виробнича функція є добутком нейтральної за Хіксом загальної факторної продуктивності  $A$  та функції  $F(\cdot)$ , яка слабо зростає і має постійну віддачу від масштабу у витратах  $K$  і  $L$  (кожен потенційно є векторами). Далі припустимо, що ринки є абсолютно конкурентними. Тоді

$$Y = AF(K, L) \quad (1)$$

де  $Y$  — це випуск продукції (ВВП), який можна або спожити, або інвестувати як капітал. Якщо гнучкі ціни на капітал і фактори факторів  $r$  і  $w$  дорівнюють сукупній вартості граничного продукту капіталу та праці, ми маємо наступне ( $g$  означає зростання ставка):

Тепер припустимо, що існують невимірні нематеріальні капітальні інвестиції та потоки капітальних послуг, такі як цифрові бізнес-активи та фінансові технології, але вони впливають із накопичених нематеріальних запасів. Незважаючи на те, що вони не вимірні, ці нематеріальні активи є справжніми результатами, коли вони створені як інвестиційні товари, і, коли вони впроваджені, то однозначно входять до функції сукупного виробництва. Використовуючи  $A^*$  для позначення виробничої функції, яка включає невимірні запаси нематеріального капіталу, ми маємо

$$Y + \phi I_{da} = A^*F^*(K, DA, L) \quad (2)$$

Ми можемо записати зростання загальної факторної продуктивності в цій нематеріально-інклюзивній економіці так:

$$g_a = \left( \frac{Y}{Y + \phi I_{da}} \right) \left( g_Y - \left( \frac{rK}{Y} \right) g_K - \left( \frac{r_{da}DA}{Y} \right) g_{da} - \left( \frac{wL}{Y} \right) g_L \right) + \left( \frac{\phi I_{da}}{Y + \phi I_{da}} \right) g_i \quad (3)$$

Різниця між залишками Солоу, що впливають із цих двох контекстів вимірювання, з'ясовує джерела невірної вимірювання зростання продуктивності, коли існують нематеріальні активи, але застосовуються стандартні методи вимірювання. Зміна термінів дає вираз, який пропонує інтуїтивне розкладання того, як нематеріальні активи призводять до різниці між вимірним і фактичним зростанням продуктивності:

$$\Delta = g_a - g_{a^*} = \left( \frac{\phi I_{da}}{Y + \phi I_{da}} \right) \left( g_Y - \left( \frac{rK}{Y} \right) g_K - \left( \frac{wL}{Y} \right) g_L - g_{I_{da}} \right) + \left( \frac{Y}{Y + \phi I_{da}} \right) \left( \frac{r_{da}DA}{Y} \right) g_{da} \quad (4)$$

Перший доданок у правій частині (6) є неправильним вимірюванням продуктивності через той факт, що стандартний показник зростання продуктивності не враховує нематеріальні інвестиційні товари як випуск, коли вони виробляються.

$$Y_t = (1 - \eta_t) Y_t^* \quad (5)$$

$$\eta_t = \frac{\phi_t I_{DA_t}}{Y_t + \phi_t I_{DA_t}} = \frac{Y_t^* - Y_t}{Y_t^*} \quad (6)$$

Це призводить до того, що вимірне зростання продуктивності знижує справжнє зростання продуктивності (тобто робить  $\Delta$  від'ємним). Другий термін відображає перевищення справжньої продуктивності через той факт, що стандартний залишковий показник Солоу приписує продуктивності результати, отримані нематеріальними ресурсами, а не ці витрати. Цей термін зважується за часткою вимірної продукції в загальному випуску. Чи є  $\Delta$  додатним чи негативним, залежить від відносного розміру цих двох членів.

$$\Delta = \left( \frac{dY}{Y} - \frac{dY^*}{Y^*} \right) + \left( \left( \frac{rK}{Y^*} \right) \left( \frac{dK}{K} \right) - \left( \frac{rK}{(1-\eta_t)Y^*} \right) \left( \frac{dK}{K} \right) \right) + \left( \left( \frac{wL}{Y^*} \right) \left( \frac{dL}{L} \right) - \left( \frac{wL}{(1-\eta_t)Y^*} \right) \left( \frac{dL}{L} \right) \right) + \left( \frac{r_{DA}DA}{Y^*} \right) \left( \frac{dDA}{DA} \right) \quad (7)$$

Реранжуючи з рівняння (7) отримаємо:

$$\Delta = -\eta_t \left( \left( \frac{dK}{Y} \right) g_K + \left( \frac{wL}{Y} \right) g_L \right) + (1-\eta_t) \left( \frac{r_{DA}DA}{Y} \right) g_{DA} + g_{(1-\eta_t)} \quad (8)$$

Підставляючи ці відповідні вирази і перераховуючи  $\Delta$ , як у (8), виходить:

$$\begin{aligned} \Delta &= \left( \frac{Y}{Y + \phi I_{DA}} \right) \left( \left( \frac{r_{DA}DA}{Y} \right) (g_{DA} - g_K) - \left( \frac{\phi I_{DA}}{Y} \right) (g_{I_{DA}} - g_K) \right) \\ &\quad + \left( \frac{\phi I_{DA}}{Y + \phi I_{DA}} \right) \left( g_Y - \left( \frac{wL}{Y} \right) g_L - \left( 1 - \frac{wL}{Y} \right) g_K \right) \\ &= (1-\eta) \left( \frac{r_{DA}DA}{Y} \right) (g_{DA} - g_K) + \eta (g_A - g_{I_{DA}}) \end{aligned} \quad (9)$$

А рівняння загального економічного зростання продуктивності тепер буде таким:

$$g_{A^*} = \left( \frac{Y}{Y + \phi I_{DA}} \right) \left[ g_Y - \left( \frac{wL}{Y} \right) g_L - \left( 1 - \frac{wL}{Y} \right) g_K - \left( \frac{r_{DA}DA}{Y} \right) (g_{DA} - g_K) + \left( \frac{\phi I_{DA}}{Y} \right) (g_{I_{DA}} - g_K) \right] \quad (10)$$

Рівняння (9) і (10) описують розбіжності, використовуючи  $Y$  як вимірний випуск товарів, робіт та послуг у країні і  $gY$  як вимірний приріст виробництва в цій країні.

Щоб коригувати вимірне зростання продуктивності для цифрових бізнес-активів та фінансових технологій (складових нематеріальних активів) на практиці, потрібно оцінити нематеріальні інвестиції. З точки зору рівняння (10), нам потрібна міра вартості нематеріальних інвестицій  $\phi I_{DA}$ .

$$g_Y = \left( \frac{wL}{Y} \right) g_L + \left( 1 - \frac{wL}{Y} \right) g_K - \left( \frac{\phi I_{DA}}{Y} \right) (g_{I_{DA}} - g_K) + \left( \frac{Y + \phi I_{DA}}{Y} \right) g_{A^*} \quad (11)$$

і темпи зростання інвестицій  $g_{IDA}$  можна взяти з ряду спостережуваних інвестицій та ВВП. Одним із способів оцінки нематеріальних інвестицій є припущення, що кожна одиниця вимірних інвестицій є спостережуваним компонентом об'єднаної інвестиційної одиниці, яка також включає нематеріальні активи. Неоцінені нематеріальні корелюють активи на фірмі.

Регресія ринкової вартості на рівні фірми для вимірюваних видів капіталу, які, як очікується, будуть мати сильну кореляцію з прихованими нематеріальними активами, може кількісно визначити цю нематеріальну тіньову вартість.

$$\text{ВВП}_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \text{ЗагальніАктиви}_{it} + \beta_2 \text{капіталовкладення}_{DAit} + \eta_{it} + \varepsilon_{it}$$

Щоб оцінити величину нематеріальних інвестицій у формі цифрових бізнес-активів та фінансових технологій, використовуємо підхід для отримання тіньових значень нематеріального капіталу шляхом порівняння спостережуваних інвестицій фірм з їх ринковою капіталізацією. Використовуємо їх для створення оцінок часових рядів окремих нематеріальних запасів, пов'язаних з інвестиціями в цифрові бізнес-активи та фінансові технології протягом 1961–2020 років за даними офіційної статистики за національними рахунками різних країн. Таким чином отримано базові показники продуктивності, чисті запаси



капіталу для вимірюваних різновидів капіталу, включаючи цифрові бізнес-активи та фінансові технології, а також інвестиції цих різновидів капіталу, ринкову вартість фірми  $i$  в галузі  $j$  на момент  $t$

Розроблена модель може використовуватись для емпіричного аналізу історичних ролей нематеріальних активів, пов'язаних з дослідженнями та розробками, програмним забезпеченням та комп'ютерним обладнанням та іншими цифровими бізнес-активами та фінансовими технологіями. Під час апробації розробленої моделі спостерігається значні й постійні ефекти J-кривої продуктивності для програмного забезпечення та фінансових технологій, та для комп'ютерного обладнання в меншій мірі. Скоригований показник нематеріальних активів на оцінену вартість цифрових бізнес-активів та фінансових технологій, які не обліковуються, на 11,3% вищий, ніж офіційні показники на кінець 2020 року, і на 15,9% вищий за офіційні показники на кінець 2021 року. В розробленій моделі також оцінено вплив результатів використання такого діджиталізованого бізнес-активу як штучний інтелект, та яким чином штучний інтелект пов'язаний із оцінкою нематеріального капіталу і як він зараз може впливати на вимірювану продуктивність. В результаті апробації розробленої в даній статті моделі отримано результат, що і активи, пов'язані із використанням штучного інтелекту в бізнесі є незначними, але такими, які постійно зростають.

### **Література:**

1. Brynjolfsson, Erik, Daniel Rock, and Chad Syverson. (2018). Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics. In Economics of Artificial Intelligence. University of Chicago Press.
2. McGrattan, Ellen R. (2017). Intangible Capital and Measured Productivity. Working paper
3. Сунцова О.О. Вплив цифрових бізнес-активів та фінансових технологій на економічне зростання країни. Інфраструктура ринку. 2022. № 68. URL: <http://www.market-infr.od.ua/uk/68-2022>
4. Сунцова О.О. Фінансові технології як складова цифрової економіки: тенденції в реаліях пандемії COVID-19. Економічний вісник. Серія: фінанси, облік, оподаткування. Випуск 7. 2021. С.161-175. DOI 10.33244/2617-5932.7.2021.161-175 URL: <http://ojs.nusta.edu.ua/index.php/ojs1/article/view/593>
5. Saunders, Adam, and Erik Brynjolfsson. (2016). Valuing Information Technology Related Intangible Assets. *Mis Quarterly* 40 (1).

## Аналіз регресійних моделей для прогнозування рівня сталого розвитку в європейському контексті

Ткаченко Іванна Олексіївна, магістрантка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: kpivanna.tkachenko@gmail.com*

Науковий керівник: Пишнограєв Іван Олександрович, к.ф.-м.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

У сучасному світі людство постало перед викликом великої кількості глобальних загроз, що зумовили необхідність розробки принципово нової стратегії, яка б дозволила запобігти погіршенню якості навколишнього середовища та забезпечити теперішнє та майбутнє покоління ресурсами, необхідними для задоволення їх потреб. Рішенням цієї проблеми стала оцінка сталого розвитку кожної країни світу.

На сьогодні ідея сталого розвитку є парадигмою, в межах якої розвивається суспільство, вона визначає пріоритетні стратегії розвитку сучасної цивілізації. Еволюційний період концепції сталого розвитку є досить тривалим та поділяється на три етапи: початковий, політичний та етап соціально-економічних проблем [1]. З огляду на те, що сталий розвиток є керованим процесом, а основою його керованості є системний підхід та сучасні інформаційні технології, розроблення дієвих моделей прогнозування сталого розвитку окремих територій набуває дедалі більшої актуальності, що сприятиме сталому розвитку загалом.

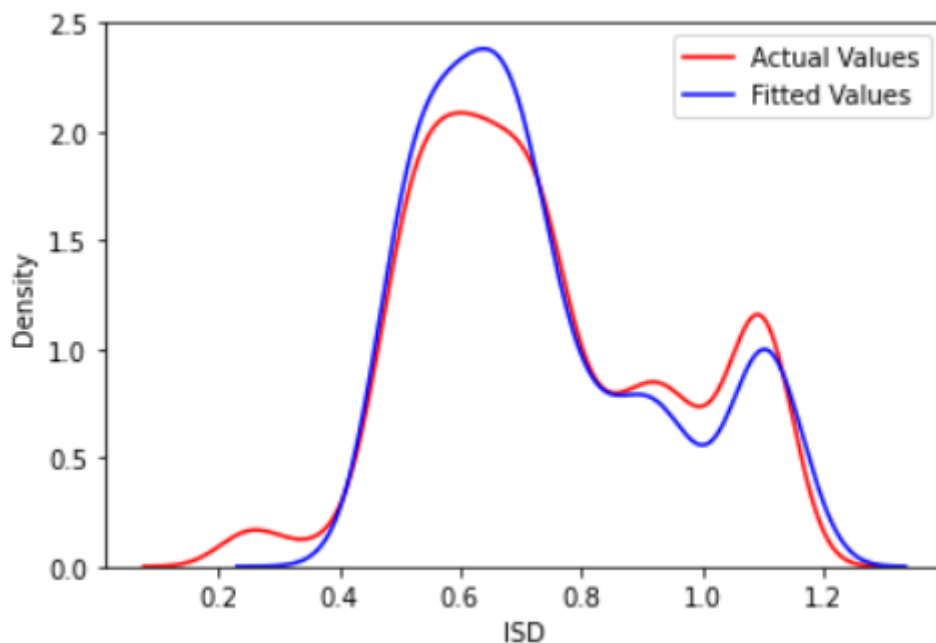
У рамках цієї роботи ми розглянули декілька регресійних моделей для майбутнього прогнозування рівня сталого розвитку у 39 країнах Європи (з розвинутою та перехідною економікою). У якості оцінки сталого розвитку було використано індекс, який був запропонований науковцями Світового центру даних [2]. На основі кореляційного аналізу відібрано 7 показників соціально-економічного розвитку суспільства (табл. 1), залежність між якими найбільш точно описує рівень сталого розвитку країн, що дозволить побудувати адекватну модель.

Таблиця 1. Обрані показники для моделювання рівня сталого розвитку

Номер показника	Показник	Коефіцієнт кореляції
1	CP (corruption perception)	0,884
2	EF (economic freedom)	0,768
3	EPI (environmental performance index)	0,902
4	GPE (GDP per person employed)	0,822
5	IDI (ICT development index)	0,840
6	ITU (internet users)	0,830
7	LEX (life expectancy)	0,748

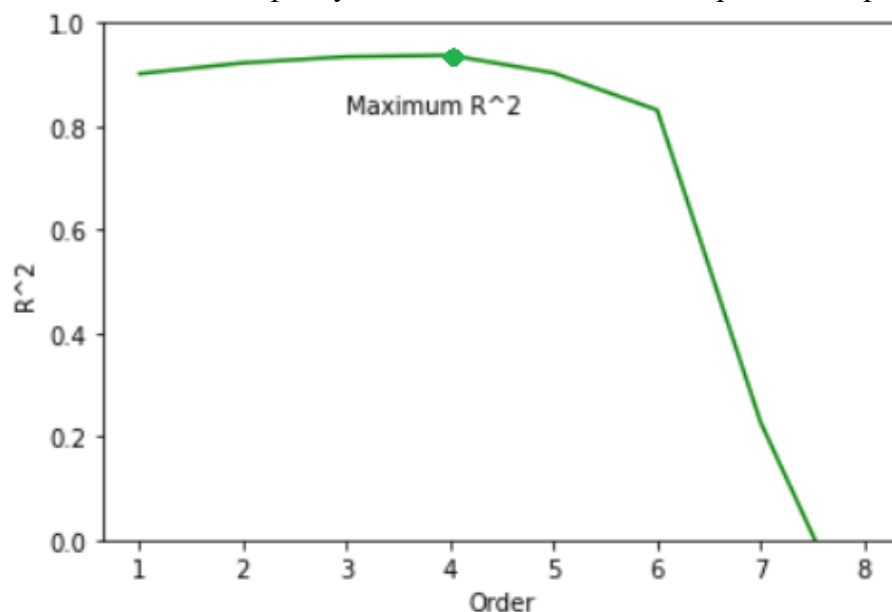
*Джерело: складено автором*

У моделях залежною змінною виступає індекс сталого розвитку ISD, у якості незалежних змінних використовуються відібрані показники. За допомогою пакету sklearn бібліотеки pandas у середовищі JupiterLab було побудовано модель звичайної лінійної багатофакторної регресії. Навчання цієї моделі дало наступні результати: коефіцієнт детермінації становить 0,9017, середньоквадратична помилка – 0,0045. Оскільки коефіцієнт детермінації близький до 1, то можна говорити про високу точність апроксимації вихідних даних рівнянням регресії. Графічно щільність розподілу вхідних даних та даних, отриманих в результаті навчання моделі, представлено на рис. 1.



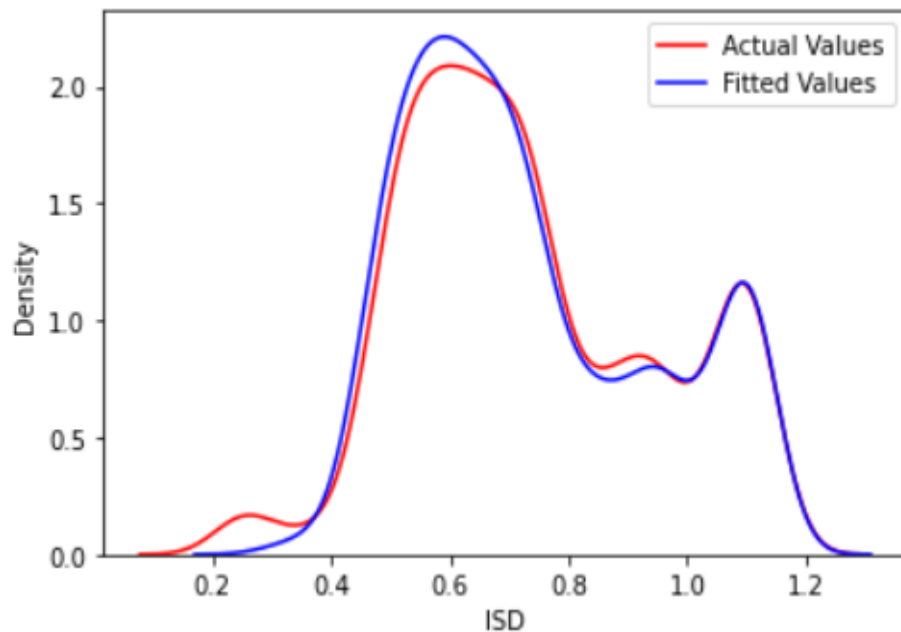
**Рис. 1** Щільність розподілу даних за результатами лінійного моделювання

Для покращення якості моделі було прийнято рішення про створення моделі поліноміальної регресії. Для вибору оптимального порядку написано цикл, який навчає модель від 1 до 8 порядку та зберігає значення коефіцієнта детермінації. Візуально зміна цього коефіцієнта відповідно до зміни порядку поліноміальної моделі зображено на рис. 2.



**Рис. 2** Динаміка зміни  $R^2$  відносно зміни порядку поліному

Як видно з графіка, четвертий порядок є оптимальним для побудови поліноміальної регресії. Використовуючи той самий інструментарій, побудовано модель, проведено її навчання, та отримано наступні результати: коефіцієнт детермінації – 0,9373, середньоквадратична помилка – 0,0029. Щільність розподілу даних зображено на рис. 3.



**Рис. 3** Щільність розподілу даних за результатами поліноміального моделювання

Порівнюючи дві моделі, можна дійти висновку, що для майбутнього прогнозування рівня сталого розвитку, що оцінюється однойменним індексом, доцільніше використати модель поліноміальної регресії, оскільки отриманий результат з більшою точністю апроксимує вихідні дані, за якої середньоквадратичне відхилення є досить малим.

#### **Література:**

1. Muzhilko O. O. (2011, July 3). The main sources of ideas of sustainable development and the way of Ukraine's transition to the principles of sustainable development. *Public administration: improvement and development*. 2011 (7). URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=300>
2. Sustainable Development Analysis: Global and Regional Contexts / International Council for Science (ISC) and others; Scientific Supervisor of the Project M. Zgurovsky. K.: Igor Sikorsky KPI, 2019. P. 1. Global Analysis of Quality and Security of Life (2019). 328 p. URL: <http://wdc.org.ua/sites/default/files/SD2019-P1-FULL-EN.pdf>

## Multi-factor analysis of the energy innovations impact on the Ukraine's economy

**Trofymenko Olena**, Doctor of Economics, Professor

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

*e-mail: trofymenko.olena@ill.kpi.ua*

**Switlana Kashuba**, Doctor of Sciences, Professor

University of Economy in Bydgoszcz, Poland

*e-mail: swietlana.kashuba@byd.pl*

Russia's full-scale invasion of Ukraine resulted in drastic changes in the global energy market and caused the need to introduce more energy innovation. Nowadays, the countries that imposed sanctions on Russia have to improve energy innovation in order to satisfy the energy needs. In this regard, the European Commission has launched a REPowerEU plan designed to eliminate the dependence of European countries on Russian fossil fuels by 2030. In addition, EU leaders have adopted the Versailles Declaration, in which they support Ukraine and oppose Russian armed aggression. The EU aims to reach climate neutrality by 2050 and ensure security of energy supply. That is why it has been agreed to ban the import of Russian energy resources as soon as possible and introduce a number of measures to develop energy innovations.

The aforementioned testifies to the future innovative path of energy development, which was brought about by the war in Ukraine. Obviously, now Ukraine's top priority is to improve the defense sector in order to protect its territories. On the other hand, it is vital to use innovation for ensuring the independence of Ukraine's energy sector and reduce the consumption of imported traditional energy sources. These factors will boost the whole economy. Therefore, the study of the impact of the energy innovation on the economy and the determination of the most important influencing factors will help to ensure the innovative development of the energy sector and single out the directions of differentiation of energy sources.

The authors have analysed the impact of energy innovations on the national economy. The difference they have found serves as a detailed assessment of the influence of the factors and conditions for the development of energy innovations in providing the innovative development of the national economy in the energy sector. The factors and conditions are evaluated according to five components.

The influence of energy innovations on the national economy was studied using factor analysis. It includes the following stages:

- 1) initial data collection [1-3] and preparation of the correlation matrix (correlation matrix was employed, as the analysed variables were measured in different units);
- 2) removal of orthogonal factors or factorization (the principal components method is employed);
- 3) factor rotation (Varimax Rotation method with Kaiser normalization is used) – an orthogonal rotation method, which minimizes the number of variables with high loads on each factor; such an approach simplifies the interpretation of factors;
- 4) data interpretation.

A factor analysis model was applied to carry out a quantitative assessment of the influence of innovative development in the energy sector on the national economy growth []:

$$X_i = \sum_{j=1}^m a_{ij} F_j + U_i, \quad (1)$$

where  $X_i$  – i-th studied multidimensional feature,  $a_{ij}$  – weighting factor of the i-th variable of the j-th factor,  $F_j$  – j-th factor,  $U_i$  – random variable of the i-th variable (i-th unique factor),  $m$  – quantity of factors.

Factor analysis was performed using the program IBM SPSS Statistics 20.0.

Using the concept of functional areas of innovative development (Kozlovskiy et al., 2021b), the whole set of features are divided into five components of innovative development in the energy sector. Component 1 – innovative activity productiveness; Component 2 – innovation policy effectiveness; Component 3 – energy innovations efficiency; Component 4 – investment support (Kozlovskiy et al., 2021a) for the energy sector innovative development; Component 5 – human capital development in terms of decarbonization of the economy.

The input data for the factor analysis were five matrices of features, rows of which are features, columns are their indicators for the period 2013-2019.

The distribution by components and designations of features  $X_{ij}$ , where  $i$  is a component,  $j$  is a feature) were formed as follows: 1) Component 1 – innovation productivity:  $X_{11}$  – export of high-tech products, % to total exports;  $X_{12}$  – R&D private sector expenditures, UAH billion;  $X_{13}$  – share of sold innovative products in the total volume of sold industrial products, %;  $X_{14}$  – volume of gross value added of industry of Ukraine, %;  $X_{15}$  – share of enterprises engaged in innovation in the total number of industrial enterprises, %;  $X_{16}$  – share of enterprises that implemented innovations in the total number of industrial enterprises, %;  $X_{17}$  – mastered the production of innovative products, units;  $X_{18}$  – innovations effectiveness (The Global Innovation Index);  $X_{19}$  – implemented new technological processes, units;  $X_{1.10}$  – level of production technology, share of GDP in output, %; 2) Component 2 – innovation policy effectiveness:  $X_{21}$  – Economic Freedom Index;  $X_{22}$  – openness of the economy;  $X_{23}$  – size of Ukraine’s economy, % of world GDP;  $X_{24}$  – level of expenditures on scientific and technical work in GDP, %;  $X_{25}$  – public expenditure on research and development, % of GDP;  $X_{26}$  – Global Competitiveness Index;  $X_{27}$  – innovation activity financing level, % of GDP; 3) Component 3 – energy innovations efficiency:  $X_{31}$  – emissions of pollutants and carbon dioxide into the atmosphere by stationary sources, million tons;  $X_{32}$  – share of renewable energy consumption, %;  $X_{33}$  – renewable energy consumption, million tons of oil equivalent;  $X_{34}$  – production of electricity from renewable energy sources, TWh;  $X_{35}$  – renewable energy consumption (solar energy), million tons of oil equivalent;  $X_{36}$  – production of electricity from renewable energy sources (wind energy), TWh;  $X_{37}$  – consumption of renewable energy resources (wind energy), million tons of oil equivalent;  $X_{38}$  – production of electricity from renewable energy sources (geothermal resources), biomass (energy raw materials from biomass) and others, TWh;  $X_{39}$  – consumption of renewable energy resources (geothermal resources), biomass (energy raw materials from biomass) and others, million tons of oil equivalent;  $X_{3.10}$  – total (accumulative) installed capacity of solar photovoltaic energy (at the end of the year), MW;  $X_{3.11}$  – total (accumulative) installed capacity of wind turbines (at the end of the year), MW;  $X_{3.12}$  – total energy production from primary sources (quadrillion BTU – British thermal unit);  $X_{3.13}$  – CO<sub>2</sub> emissions from natural gas consumption, million metric tons of carbon dioxide;  $X_{3.14}$  – CO<sub>2</sub> emissions from the consumption of petroleum products (oil), million metric tons of carbon dioxide;  $X_{3.15}$  – energy intensity – total energy consumption from primary sources per dollar of GDP, MJ per dollar of GDP;  $X_{3.16}$  – total biofuel consumption, 1000 metric tons;  $X_{3.17}$  – installed capacity of renewable energy facilities, MW;  $X_{3.18}$  – production of electricity from renewable energy sources (solar energy), TWh; 4) Component 4 – investment support for the energy sector innovative development:  $X_{41}$  – share of direct foreign investments in GDP, %;  $X_{42}$  – growth of direct foreign investment in GDP, %;  $X_{43}$  – investment level, %;  $X_{44}$  – integrated index of investment favorable business environment;  $X_{45}$  – innovation potential (The Global Innovation Index);  $X_{46}$  – GDP per unit of energy consumption, USD at purchasing power parity per kg of oil equivalent;  $X_{47}$  – number of licensees who received a “green tariff”; 5) Component 5 – human capital development in terms of decarbonization of the economy:  $X_{51}$  – share of publications with international cooperation in the field of ecology and environment, %;  $X_{52}$  – education expenditures level to GDP, %;  $X_{53}$  – education level index;  $X_{54}$  – rating of the higher education national system;  $X_{55}$  – share of scientific and technical work performed in GDP, %;  $X_{56}$  – share of specialists performing scientific and

technical work, % of the total number of employees;  $X_{57}$  – development of technologies and knowledge economy;  $X_{58}$  – human capital and research (with direct investment).

Within components 1, 3-5 three factors were identified, within component 2 – two. The selected factors explain from 87.4% to 93.7% of the total variance, taking into account the fact that the lower threshold value should be at least 70%. The small share of variance (from 6.3% to 12.6%) is due to the influence of features not taken into account in the study. The degree of adequacy of the Kaiser-Mayer-Olkin sample is approximately 0.7, which indicates satisfactory adequacy. The analysed factors made it possible to normalize and present the trends in each identified factor of the component under study (Figure 1).



Figure 1. Trends in the development of impact factors of energy innovations (level of development of the export potential of high-tech products,  $F_{22}$ - the level of economic activity in the field of innovation,  $F_{31}$ - level of development of renewable energy,  $F_{32}$  - level of effectiveness of decarbonization measures,  $F_{41}$  - level of innovation and investment potential in the field of renewable energy,  $F_{42}$  - level of provision by foreign investments,  $F_{52}$  - level of involvement of specialists in innovative activity,  $F_{52}$  - realization of educational potential in the knowledge economy) on the national economy within identified components  $F_{11}$  - level of development of innovative industries,  $F_{12}$  – effectiveness of innovative activity,  $F_{13}$  -

Source: developed by the authors

With the help of the analysis, it was possible to single out the main factors and trends in their development, and identify positive and negative transformations in Ukraine’s economic growth in order to facilitate innovative development of the energy sector.

It is essential to create favourable conditions for boosting the development of renewable energy and stimulate energy innovations for cutting harmful emissions and improving energy efficiency. It will have a positive effect on the efficiency of energy innovation. It is worth mentioning that state support such as global programs for the energy sector development is also needed.

The war in Ukraine shows that measures must be taken to strengthen its defense sector. Furthermore, if the independence of the energy sector in Ukraine and the world is ensured, it will be an important lever in the fight against the aggressor. It is advisable to consider the analysed factors and areas of their further regulation, which will speed up the process of introducing energy innovation in Ukraine

### Литература:

1. BP global. (2022). *Statistical Review of World Energy: Energy Economics: Home*. bp global. Retrieved March 11, 2022, from <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>
2. State Statistics Service of Ukraine. (2022). Retrieved March 11, 2022, from <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Trofymenko, O., Ilyash, O., Voitko, S., Dluhopolska, T., Kozlovskiy, S., & Hrynkevych, S. (2022). Impact of energy innovations on the Ukraine’s economy: Strategic direction and managerial practices. *ECONOMICS*. <https://doi.org/10.2478/eoik-2022-0018>.

## Рейтингова оцінка регіонів для формування фінансової політики

**Тулуш Леонід Дмитрович**, к.е.н., зав. відділу  
Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки»  
*e-mail: tulush@ukr.net*

**Радченко Оксана Дмитрівна**, к.е.н., п.н.с.  
Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки»  
*e-mail: oxanarad@ukr.net*

**Леонтович Сергій Петрович**, к.е.н.  
Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського  
*e-mail: gymr2020@i.ua*

Фінансова політика є складовою макроекономічного регулювання суспільного розвитку. Вона охоплює сферу функціонування фінансів на макро-, мезо- і макрорівні, діяльність фінансових органів та інститутів та фінансовий механізм. Для її успішної реалізації необхідне відповідне інформаційне забезпечення, важливою складовою якого є оцінка регіонів для управління потоками фінансових ресурсів і збалансованого розвитку національної економіки.

Рейтингова оцінка може здійснюватися на основі математичного моделювання рівня фінансового забезпечення регіонів на основі наукового аналізу динаміки обсягу ВВП регіонів, рівня фінансового забезпечення діяльності корпорацій, державного та місцевих бюджетів та інших макроекономічних чинників. Потрібно виявити фактори, що найбільше впливають на динаміку фінансових ресурсів кожного регіону. Оскільки макроекономічні показники мають різні виміри, потрібно здійснити стандартизацію даних. Методи стандартизації для досліджень описано, наприклад, О. Вертелева [1], О.Пиляк [3] та ін.

На даний час згідно Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку та Методики проведення моніторингу та оцінки результативності реалізації державної регіональної політики» № 856 від 21.10.2015р. (Методика 856) рейтингова оцінка проводиться на основі підрахунку відносних відхилень показників кожного регіону від максимальних та мінімальних значень таких показників інших регіонів за формулою:

$$R_j = \sum_{i=1}^n \frac{x_{\max i} - x_{ij}}{x_{\max i} - x_{\min i}} + \sum_{i=1}^n \frac{x_{ij} - x_{\min i}}{x_{\max i} - x_{\min i}}, \quad (1)$$

де  $R_j$  - сума рейтингових оцінок конкретного регіону за кожним з показників, що характеризують окремий напрям діяльності;  $x_{ij}$  - значення  $i$ -го показника  $j$ -го регіону;  $x_{\max i}$  - максимальне значення  $i$ -го показника;  $x_{\min i}$  - мінімальне значення  $i$ -го показника.

Перша частина формули використовується для оцінки показників, підвищення яких має позитивне значення, друга частина - для оцінки показників, підвищення яких негативне. Моніторинг здійснюється за переліком показників оцінки (64 показники за 12 напрямками). Серед показників передбачено фінансові: фінансова самодостатність; темп зростання (зменшення) доходів місцевих бюджетів (без трансфертів); доходи місцевих бюджетів (без трансфертів) у розрахунку на одну особу населення; капітальні видатки місцевих бюджетів (без трансфертів з державного бюджету) у розрахунку на одну особу населення, темп зростання (зменшення) податкового боргу за грошовими зобов'язаннями платників податків.

Існують також галузеві методики та розробки, зокрема, але за змістом вони тотожні - передбачено розділ V. «Фінанси» (2 субкомпоненти: «Доходи місцевого бюджету», «Фінанси підприємств»; 5 показників) [2].

Для приведення окремих фінансових показників стану регіонів до єдиного, а також інших, не включених у Методику 856, нами використано метод стандартизації. Стандартизований показник є бальною оцінкою  $i$ -го фактора в кожному об'єкті дослідження (області). Для нашого прикладу ми розраховали зведені бали (табл. 1) для показників: доходи місцевих бюджетів (без трансфертів) у розрахунку на одну особу населення (ДБн); капітальні



видатки місцевих бюджетів (без трансфертів з державного бюджету) у розрахунку на одну особу населення (КВн), доходи населення на 1 людину (Дн). За сумою одержаних балів розраховано рейтинг регіонів щодо фінансових показників за методом стандартизації (Рфс) і для порівняння приведено рейтинг регіонів, визначений за Методикою 856 (Рфн), а також приведено загальний економічний рейтинг регіону (Ре).

Таблиця 1. Рейтингові оцінки показників регіонів у 2020 році для формування фінансової політики

	Зведені бали				Рфс	Рфн	Ре
	ДБн	КВн	Дн	Сума балів			
Вінницька	4,22	5,37	5,01	14,60	10	18	3
Волинська	3,51	4,89	4,09	12,49	19	15	12
Дніпропетровська	6,17	4,33	6,69	17,20	1	1	14
Донецька	3,77	5,20	2,98	11,95	21	19	25
Житомирська	4,03	5,09	4,71	13,83	13	10	11
Закарпатська	2,86	5,44	3,70	11,99	20	22	19
Запорізька	4,94	5,23	5,88	16,04	7	6	23
Івано-Франківська	3,18	9,21	4,31	16,71	5	14	17
Київська	6,36	5,13	5,67	17,16	3	3	8
Кіровоградська	4,42	4,77	4,55	13,74	15	23	10
Луганська	2,60	5,08	1,93	9,61	24	24	24
Львівська	4,61	5,98	5,16	15,75	8	5	5
Миколаївська	4,35	4,58	4,93	13,86	12	13	22
Одеська	4,94	5,90	5,79	16,62	6	7	13
Полтавська	5,65	5,95	5,56	17,17	2	2	18
Рівненська	3,38	5,40	4,19	12,97	18	9	2
Сумська	4,22	5,12	5,08	14,42	11	17	15
Тернопільська	3,18	4,69	3,94	11,81	22	8	7
Харківська	4,87	6,91	5,36	17,14	4	4	4
Херсонська	3,51	5,37	4,51	13,39	17	12	21
Хмельницька	3,90	5,17	4,62	13,69	16	16	6
Черкаська	4,29	6,50	4,58	15,36	9	11	16
Чернівецька	2,73	4,80	3,83	11,36	23	20	9
Чернігівська	4,35	4,79	4,65	13,79	14	21	20

Джерело: Розраховано авторами за даними Державної служби статистики, Рн приведено за Методика 856.

За приведеними даними, рейтинг регіонів, визначений за сумою зведених балів доходних показників фінансового блоку Методики 856 та запропонованого нами показника доходів населення на одну особу, спостерігаємо певні відмінності у рейтингу регіонів за 2020 рік (рис.1). Так, першість за обома розрахунками утримують Дніпропетровська, Полтавська, Київська та Харківська області, займаючи у рейтингу 1-4 місця відповідно. Співпадають по рейтингу також аутсайтери фінансового блоку – Луганська, Чернівецька області. Цікавими є результати для Івано-Франківської, Вінницької, Кіровоградської, Чернігівської областей, де розрахований рейтинг з врахуванням фактору доходів населення свідчить про значно слабший рівень фінансового забезпечення.

Для врахування таких відхилень при формуванні державної фінансової політики пропонуємо для фінансового блоку враховувати більшу кількість показників, ніж запропоновано Методикою 856. З огляду на те, що з початком введення воєнного стану та значного знищення інфраструктури окремих регіонів і загалом національної економіки України, підходи до визначення рейтингу регіонів за фінансовим станом мають бути розширені до показників в переліку: виділення та освоєння бюджетних коштів, частки

підприємств, що зберегли діяльність, їх фінансових активів, виробництва продукції та продуктивності праці, доходів населення тощо.

У оцінці МВФ щодо фінансового стану України йдеться про те, що загибель людей, збитки критично важливій інфраструктурі, збої в торгівлі і відтік біженців призведуть до падіння валового внутрішнього продукту у 2022 році на 35% [4]. Загалом за даними ОП загальні втрати економіки України через війну коливаються від 564 до 600 млрд дол., а станом на вересень сума прямих збитків від військової агресії росії, підтверджена Світовим Банком, становить понад 340 млрд дол. При цьому, обсяги руйнувань і втрат нарастають щоденно, і реальна їх оцінка через безпрецедентність подій та тісних глобальних світогосподарських зв'язків України і світу, досить ускладнена.

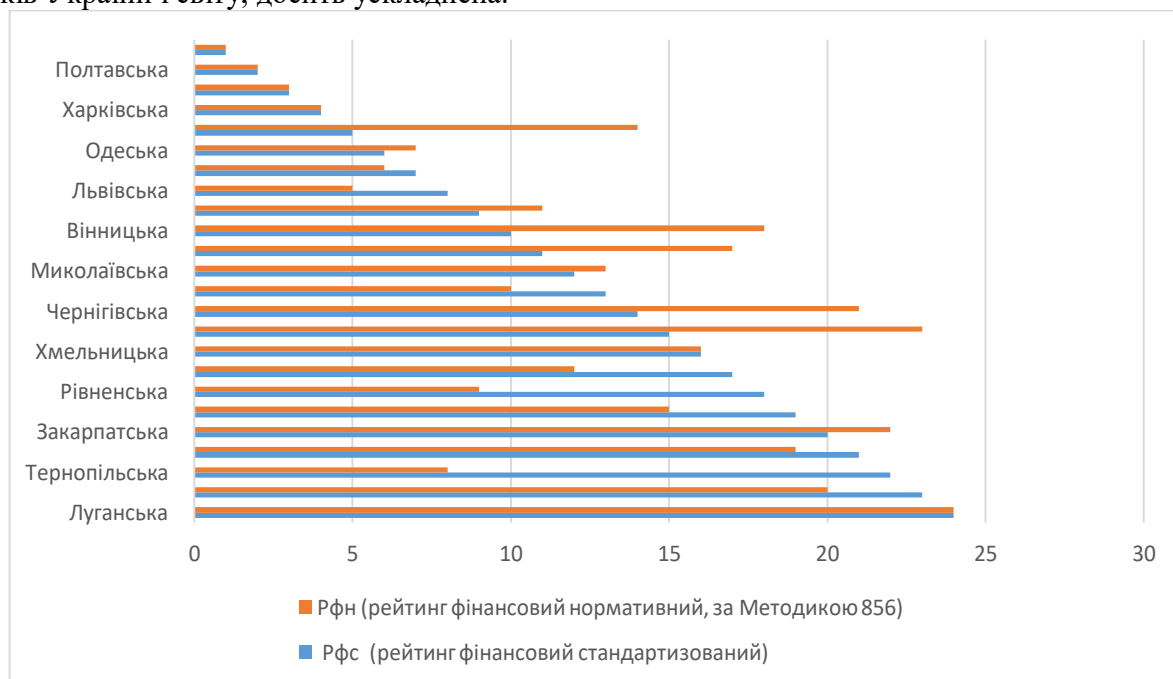


Рис. 1. Скоригований рейтинг регіонів у 2020 році для формування фінансової політики  
Джерело: Побудовано авторами, Рфн приведено по Методика 856.

Таким чином, потреби оперативного реагування на стан національної економіки в частині формування фінансової політики вимагають зміни підходів до вибору і переліку показників їх оцінки для формування рейтингу регіонів України в умовах воєнного стану. Рейтингова оцінка регіонів для формування фінансової політики має опиратися на фактичні фінансові потоки кожного регіону, рівень прямих і непрямих втрат внаслідок війни, врахування потенціалу кожної області щодо можливостей відновлення, залучення зарубіжних інвестицій і донорської допомоги та загальної потреби в фінансових ресурсах. Зведення цих різних критеріїв оцінки, серед інших, доцільно здійснювати методом стандартизації.

### Література:

1. Verteleva, O.V. (2019). Mathematical modeling of economic processes in conditions of paradigm shifts. *Investments: practice and experience*, 12, 48–56. DOI: 10.32702/2306-6814.2019.12.48.
2. Monitoring of the socio-economic development of the regions of Ukraine. Center for Regional Development of Kharkiv National University of Urban Economy named after O.M. Beketova. URL: <http://surl.li/bvciw>.
3. Pylypyak, O. V. (2020). Peculiarities and problems of applying the method of standardization of indicators in the comprehensive assessment of investment projects. *Bulletin of the Khmelnytskyi National University. Economic sciences*, 5, 144-150. DOI: 10.31891/2307-5740-2020-286-5-26.
4. Ukraine economy could shrink by up to 35% in 2022, says IMF. URL: <http://surl.li/dkwof>.

# Інноваційні технології енергоефективності як протидія небезпеці кліматичної кризи

Холоша Антон Олексійович, магістрант

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: kholosha.anton@iit.kpi.ua*

Науковий керівник: Шевчук Олена Анатоліївна, д.е.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Перехід до більш стійкого виробництва енергії є необхідним кроком для протидії гострій небезпеці кліматичної кризи. Крім нормативних актів, заборон та стимулів для компаній, а також для приватних осіб, інноваційні ідеї та нові підходи до виробництва енергії та просування сталого виробництва енергії необхідні для забезпечення довгострокового та сталого переходу до відновлюваних джерел енергії. У цьому контексті особливо сектор стартапів є рушійною силою: завдяки новим інноваційним ідеям та прагненню до змін генеруються підходи, які можуть серйозно сприяти реструктуризації та подальшому розвитку ринку сталого виробництва енергії. Крім багаторічного досвіду, реалізації цих цілей найкраще використовуються новітні технічні можливості, такі як штучний інтелект чи алгоритми.

Опираючись на статистичні дані за 2019 рік, кількість вітроенергетичних установок тільки збільшується з кожним роком. Зараз енергія вітру становить 15% від потреб ЄС в електроенергії (порівняно з 14% у 2018 році). А потужність вітрової енергії зросла на 15,2 ГВт у 2019 році, що на 31% більше, ніж у 2018 році. Серед провідних країн у сфері вітроенергетики слід виділити Великобританію, на яку припадає найбільше потужності вітрової енергії (2,4 ГВт), за нею йдуть Іспанія, Швеція, Франція та Німеччина[1].

Останні тенденції розвитку енергетичного комплексу відображають збільшення частки використання альтернативних джерел енергії. Взагалі джерела енергії поділяють на два типи – традиційні та альтернативні. Відповідно, збільшення частки стартап-проектів на ринку альтернативних джерел енергії відображає зростання зацікавленості з боку інвесторів. Основна ідея подібних стартап-проектів полягає в підвищенні коефіцієнту корисної дії енергогенерації відновлювальних джерел енергії.

Сучасний ринок стартапів у сфері альтернативних джерел енергії постійно розвивається та вдосконалюється. Кожного дня виникає все більше і більше ідей.

Енергія вітру використовує весь світ як двигун. Кожне дерево, яке нагрівається, кожна засніжена вершина та кожен океан, що відбиває сонце, і навіть гарячий вібруючий пустельний пил спричиняє різницю температур, що породжує вітер. Вся планета схожа на величезний котел, який постійно створює пару. Все, що нам потрібно зробити, це використати цю силу.

Поки кількість вітрових установок у всьому світі постійно зростає, стартапи розробляють інноваційні рішення для підвищення ефективності та зниження витрат на виробництво енергії вітру. Поміж інших помітно виділяється стартап-компанія з Великобританії – Kite Power Systems[2], яка створює комерційні електростанції, керовані повітряними зміями. Повітряні змії мають переваги перед вітрогенераторами, оскільки вони можуть літати вище і, отже, досягати більш високих вітрів. Також компанія займається виробництвом тихих та елегантних вітрогенераторів для приватних будинків.

Kitepower розробила інноваційні та економічно ефективні альтернативи існуючим вітряним турбінам, використовуючи до 90% менше матеріалів, з потенціалом вдвічі більш ефективним, ніж звичайні вітряні турбіни з тією ж вихідною потужністю. Стартап Airborne Wind Energy (AWE) розробив запатентовану технологію, яка не потребує ресурсомістких веж та важких фундаментів і, отже, забезпечує високу мобільність та простоту розгортання. Сприяючи сильнішим та стійкішим вітрам на великих висотах, системи Kitepower ефективніше можуть генерувати енергію та економічно ефективну електроенергію натомість. Завдяки своєму основному продукту, Kitepower Falcon, інноваційний стартап дозволяє дистанційним спільнотам по всьому світу зменшити залежність від забруднюючого та

дорогого дизельного палива. Існує небагато джерел енергії, які можуть забезпечувати електрику стійким способом, водночас стаючи великомасштабними учасниками енергетичної суміші майбутнього: сонця та вітру. Через відсутність ефективних колекторів сонячної енергії ми звикли спалювати викопне паливо, щоб «розпалити» нашу економіку. Але ці часи добігають кінця, і ми повинні знайти методи для прямого перетворення енергії сонця та вітру.

Наш світ не стоїть на місці, а невпинно рухається вперед. Кожного дня з'являються нові ідеї для покращення життя. Безсумнівно, що за альтернативними джерелами енергії – майбутнє. Даний стартап, також допоможе зберегти в розвиненні альтернативних джерел за рахунок доступності та полегшення використання повітряної енергетики.

#### **Література:**

1. Українська енергетика. (29 червень 2020 р.). Вітроенергетика стане найбільшим виробником електроенергії в ЄС — МЕА. URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/za-prohnozom-mea-vitroenerhetyka-stane-naibilshym-vyrobnykom-elektroenerhii-v-yes>

2. Kitepower (2022, November 4). Discover the great advantages of Kitepower Johannes Peschel Kitepower Founder CEO. Retrieved November 4, 2022, from <https://thekitepower.com>

## Аналіз досягнення глобальних цілей сталого розвитку в сфері економіки

**Хомич Вікторія В'ячеславівна**, магістрантка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: vkkhomych@gmail.com*

**Трофименко Олена Олексіївна**, д.е.н., професор

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: trofymenko.olena@iit.kpi.ua*

Метою концепції сталого розвитку є встановлення балансу між потребами сучасного суспільства у соціально-економічній та екологічній сферах, а також захист інтересів майбутніх поколінь. Шість головних аспектів сталого розвитку (економічний, соціальний, політико-правовий, міжнародний, екологічний, інформаційний) свідчать про те, що ця концепція є всебічною парадигмою розвитку людства на майбутнє [1]. Сьогодні економічно розвинені країни світу коригують стратегії для прискореного досягнення глобальних цілей сталого розвитку.

У вересні 2015 року на засіданні ООН було прийнято «Цілі сталого розвитку» (ЦСР), або Глобальні цілі, тобто ключові напрямки розвитку країн світу в межах сталого розвитку, що було затверджено 193 країнами світу – членами ООН в офіційному документі Генеральної Асамблеї «Перетворення нашого світу: Порядок денний в області сталого розвитку на період до 2030 року», мета якого полягає у забезпеченні трансформації держав та їх економік. Оскільки кожна держава світу – унікальна, стратегія досягнення цілей передбачає їх запровадження з урахуванням специфіки загальнодержавних процесів та нагальних потреб [2].

Глобальні цілі сталого розвитку містять 17 загальних цілей та 169 завдань в межах цих цілей. Слід зазначити, що переважно дані цілі орієнтовані на країни, що розвиваються, адже саме вони в процесі свого розвитку, перш за все, повинні досягти таких цілей, як подолання бідності та голоду, забезпечення санітарних умов та чистої води, доступної та чистої енергії, мир та справедливість, міцне здоров'я та благополуччя.

Щорічно, Генеральний секретар ООН представляє щорічний звіт про досягнення ЦСР -Звіт про сталий розвиток (Sustainable Development Report), який розробляється у співпраці з системою ООН і базується на системі глобальних показників (понад 100) і даних, отриманих національними статистичними системами, та інформації, зібраній на регіональному рівні. Країни у межах звіту ранжуються за загальним балом. Загальна оцінка вимірює загальний прогрес у досягненні всіх 17 цілей сталого розвитку. У той же час, оцінку можна інтерпретувати як відсоток досягнення ЦСР, де 100 балів означає, що всі цілі досягнуті.

Загальним підсумком Звіту про сталий розвиток 2022 року є забезпечення миру, дипломатії та міжнародної співпраці як фундаментальними показниками просування Плану сталого розвитку до 2030 року. Потреба у забезпеченні саме таких цілей є, зокрема, наслідком повномасштабного російського військового вторгнення в Україну. Крім того, експерти дійшли висновку, що світ не просувається вже другий рік поспіль за показниками сталого розвитку, хоча до періоду пандемії у 2015 – 2019 рр. швидкість прогресу ЦСР становила 0,5 пунктів на рік, а це призводить до зниження рівня забезпечення сталого розвитку всього світу. Лідерами серед 193 країн світу із досягнення сталого розвитку, згідно зі Звітом ООН, є Фінляндія із загальним балом у 86.51 зі 100, Данія з показником у 85.62, та Швеція, яку оцінили у 85.19 балів із 100 можливих [4].

Для наочного представлення та здійснення аналізу цілей сталого розвитку за 5 років було обрано топ 10 країн з найвищим SDG індексом (загальним індексом досягнення цілей сталого розвитку) станом на 2022 рік. Такими у низхідному порядку в рейтингу розташовані Фінляндія, Данія, Швеція, Норвегія, Австрія, Німеччина, Франція, Швейцарія, Ірландія, Естонія.

На основі даних Звітів про сталий розвиток за 2017 – 2022 роки, опублікованих ООН, було проведено дослідження та аналіз оцінки показників сталого розвитку для вищезазначених країн (рис. 1). Можна стверджувати, що «Нордичні країни» такі, як Норвегія, Швеція, Фінляндія та Данія займають перші позиції протягом 5 років та демонструють високий прогрес у досягненні цілей сталого розвитку.

Відповідно до рис. 1, розподіл загальних балів стосовно країн за період 2017 – 2022 рр, здійснювався рівномірно стосовно здійснення цільових заходів сталого розвитку. Різкий спад загальних балів країн відбувся у 2020 році через пандемію, що спричинило застій у глобальному сталому розвитку та орієнтацію на подолання хвороби, підтримки переважно медичної сфери.

Слід також зазначити, що всі країни – лідери рейтингу з Глобального сталого розвитку належать саме до Європейського регіону, тому можна дійти висновку, що держави Європейського Союзу завдяки культурним, історичним, політичним, економічним, природним та екологічним чинникам здатні дотримуватись Плану розвитку ООН у заданих межах.

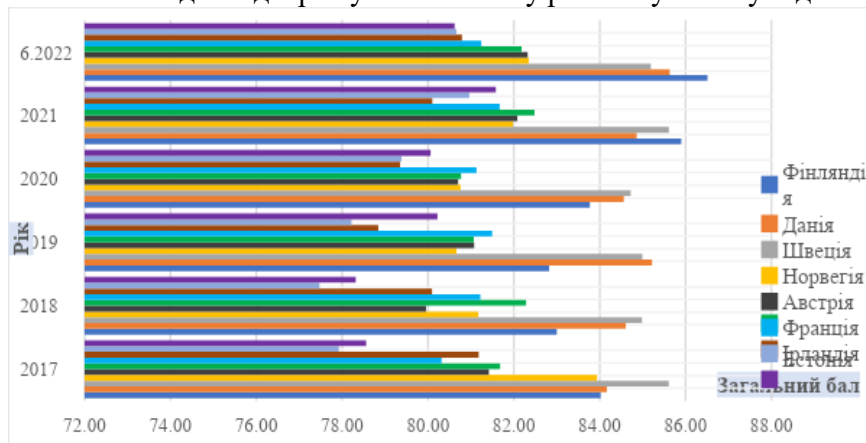


Рис 1. Загальні показники досягнення 17 цілей сталого розвитку за 2017 – 2022 роки у розподілі за країнами

*Складено авторами на основі [4]*

В умовах глобалізації та зростання світових проблем, дедалі більше уваги приділяється питанням макроекономічної стабільності та розвитку, інноваціям та цифровізації, міжнародному партнерству до 2030 року. Саме тому, доцільним буде розглянути чотири Глобальні цілі, які в сукупності впливають на економічне зростання – ЦСР 8, 9, 12 та 17.

ЦСР 8 «Гідна праця та економічне зростання», яка передбачає «Подолання бідності у всіх формах і всюди», а саме стимулювати стале та всеохоплююче економічне зростання, продуктивну зайнятість і гідні умови праці завдяки зростанню ВВП, гарантуванню трудових прав тощо. Важливою передумовою її досягнення є стимулювання підприємництва і створення робочих місць, а також впровадження ефективних заходів задля викорінення примусової праці, рабства і торгівлі людьми. Відповідно до цих завдань, мета полягає у забезпеченні повної і продуктивної зайнятості та гідної праці для всіх жінок і чоловіків до 2030 року. За даними ООН, ЦСР 8 у 2022 році повністю досягли такі країни, як Куба та Словенія, коли інші країни цілком не змогли її досягти за всіма індикаторами.

ЦСР 9 «Промисловість, інновації та інфраструктура», в основі якої «Створення стійкої інфраструктури, сприяння всеохоплюючій і сталій індустріалізації та інноваціям». Дана ціль тісно пов'язана зі становленням Індустрії 4.0 та глобальною цифровізацією. За даними 2022 року, інноваційних та технологічних цілей цілком досягли тільки Японія та Сінгапур, як передові лідери у сфері інновацій та технологій у всьому світі, коли більшість країн або не змогли повністю досягнути цілі, або частково їх досягли, зокрема, США, країни ЄС, Китай.

ЦСР 12 «Відповідальне споживання та виробництво» передбачає забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва. Серед країн світу, які показали прогрес у її досягненні у 2022 р. - країни Африки (Конго, Ангола, Південноафриканська Республіка, Кенія, Нігерія, тощо), країни Азійського регіону (Індія, Пакистан, В'єтнам,

Афганістан, Киргистан, Узбекистан, Таджикистан, Філіппіни, тощо), острови Гаїті, Гватемала, Гондурас та інші малорозвинені країни. Тобто, переважно у країнах «третього світу», або ж країни, що розвиваються, і знижені темпи у високорозвинених країнах, що пояснюється тим, що саме у них внаслідок великого обсягу виробництва, споживання енергії, збільшення відходів та труднощів їх утилізації ускладнюється досягнення даної цілі.

Інтегруючою ЦСР для всіх інших цілей є ЦСР 17 «Партнерство заради сталого розвитку». Основною метою є об'єднання суспільства з єдиною метою – залишити краще майбутнє нащадкам та вберегти планету і суспільство. Тільки одна країна за підсумками червня 2022 року досягла даної цілі - Норвегія. Завдяки зростанню державних витрат на медицину та освіту, орієнтуванню на права людини, взаємодії з європейськими та євроатлантичними структурами, Норвегія стала однією з найбільш залучених до вирішення глобальних проблем людства та найбільш розвинених держав світу [3,4].

Було здійснено аналіз топ – 10 країн світу за даними SDG індексу 2022 року (рис. 2), згідно з яким найвищий показник розвитку ЦСР 8 у Ірландії – 88.81 балів із 100 можливих, а найнижчий серед досліджуваних – у Швеції зі значенням 80.62. Швейцарія з показником у 97.5 балів займає 1 місце із розвитку ЦСР 9 серед перелічених країн світу, коли Естонія – останнє десяте місце із загальним балом 77.42. Багато заходів для досягнення ЦСР 12 у 2022 р. впровадила Фінляндія і отримала 70.24 бали із 100, а найменше значення серед обраних країн у Норвегії - 50.7 балів. Норвегія впевнено зайняла лідерські позиції у реалізації ЦСР 17 з показником у 94.62 бали, коли Ірландія із загальним балом у 50.71 посіла останнє місце [3,4].

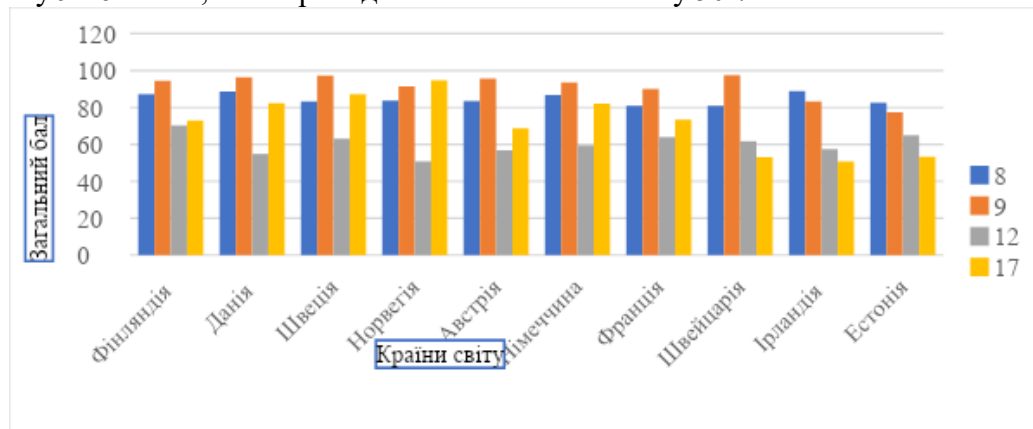


Рис. 2. Загальні показники досягнення економічних цілей сталого розвитку за 2022 рік у розрізі топ 10 країн світу

Складено авторами на основі [4]

Результати аналізу свідчать про те, що трійка країн – лідерів залишається незмінною (Фінляндія, Данія, Швеція). Слід також відокремити такі країни як Ірландія, Норвегія, Німеччина у зв'язку з успіхами в досягненні 8 ЦСР, Швейцарія, Швеція та Данія у досягненні ЦСР 9, прийняти до уваги заходи Фінляндії з досягненні ЦСР 12 і Норвегії у досягненні ЦСР 17 у 2022 році.

### Література:

1. What is sustainable development. What is sustainable development. Sustainable Development Commission. (2022). Retrieved November 7, 2022, from <https://www.sd-commission.org.uk/pages/what-is-sustainable-development.html>.
2. United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development: sustainable development knowledge platform. United Nations. Retrieved November 7, 2022, from <https://sustainabledevelopment.un.org/Post2015/Transformingourworld>
3. United Nations. (2022). The 17 goals | sustainable development. United Nations. Retrieved November 7, 2022, from <https://sdgs.un.org/goals>
4. Sustainable development report 2022. Sustainable Development Report (2022). Retrieved November 7, 2022, from <https://dashboards.sdgindex.org/>

# An approach to determining the losses of tourism and recreation due to the military invasion of Ukraine

**Shevchenko Hanna**, Doctor of Economics, Senior Researcher

SO “Institute of Market and Economic-Ecological Research of the National Academy of Sciences of Ukraine”

*e-mail: hannashevchenko@gmail.com*

The approach was developed in accordance with the Procedure [1], taking into account the results of previous researches, in particular in the papers [2; 3], based on Methods [4; 5].

Economic losses of tourism and recreation ( $L_{mi}^{econ}$ ) due to the military invasion:

$$L_{mi}^{econ} = L^{tc} + EE_{ur}^{rv}, \quad (1)$$

where  $L^{tc}$  – the amount of losses from the decline in tourist consumption (loss of economic benefits of tourism) due to military invasion, UAH;

$EE_{ur}^{rv}$  – underreceived socio-economic effect of the vacationers’ recovery in different types of recreational facilities due to military invasion, UAH.

$$L^{tc} = \Delta V_{\Sigma}^t = V_{\Sigma}^T - V_{\Sigma}^a, \quad (2)$$

where  $\Delta V_{\Sigma}^t$  – reducing the volume of tourist consumption due to the military invasion, UAH;

$V_{\Sigma}^T$  – total volume of tourist consumption before the military invasion, during the period  $T$ , similar to the duration of the military invasion and economic recovery after its completion, UAH;

$V_{\Sigma}^a$  – actual total volume of tourist consumption during the military invasion and economic recovery after its completion, UAH.

The total volume of tourist consumption:

$$V_{\Sigma}^t = V_{in} + V_d + V_{out} + V_{in}^1, \quad (3)$$

where  $V_{\Sigma}^t$  ( $v_{\Sigma}^T$  or  $V_{\Sigma}^a$ ) – the total volume of tourist consumption during the period  $T$ , UAH;

$V_{in}$  – inbound tourist consumption (income from foreign tourism), UAH;

$V_d$  – domestic tourist consumption (income from domestic tourism), UAH;

$V_{out}$  – outbound tourist consumption (income from foreign (outbound) tourism), UAH;

$V_{in}^1$  – receipts from one-day entrance visits, UAH.

The inbound tourist consumption ( $V_{in}$ ) consists of consumer spending of foreign (inbound) tourists in the country of visit:

$$V_{in} = N_{in}^{bt} \cdot (D_{in}^{bt} \cdot C_{in}^{b/bt} + C_{in}^{ad/bt}) + N_{in}^{org} \cdot (D_{in}^{org} \cdot C_{in}^{b/org} + C_{in}^{ad/org}) + N_{in}^{pt} \cdot (D_{in}^{pt} \cdot C_{in}^{b/pt} + C_{in}^{ad/pt}), \quad (4)$$

where  $N_{in}$  – number of foreign (incoming) tourists (p.) whose purpose of visit is:  $N_{in}^{bt}$  – business trip,  $N_{in}^{org}$  – organized tourism,  $N_{in}^{pt}$  – private trip;

$D$  – average duration of stay (days) of a foreign (inbound) tourist, whose purpose of visit is:  $D_{in}^{bt}$  – business trip,  $D_{in}^{org}$  – organized tourism,  $D_{in}^{pt}$  – private trip;

$C_{in}^b$  – the standard of basic daily expenses (UAH) of one foreign (incoming) tourist (determined by expert assessment and / or statistical survey), whose purpose of visit is:  $C_{in}^{b/bt}$  – business trip,  $C_{in}^{b/org}$  – organized tourism,  $C_{in}^{b/pb}$  – private trip;

$C_{in}^{ad}$  – the standard of additional costs (UAH) during the stay of a foreign (incoming) tourist (determined by expert assessment and / or statistical survey), whose purpose of visit is:  $C_{in}^{ad/bt}$  – business trip,  $C_{in}^{ad/org}$  – organized tourism,  $C_{in}^{ad/pb}$  – private trip.

The domestic tourist consumption / revenues ( $V_d$ ) consists of tourist consumption expenditures of domestic tourists, including payments to national carriers for domestic passenger traffic:

$$V_d = N_d^{hot} \cdot (D_d^{hot} \cdot C_d^b + C_d^{ad}) + N_d^{san} \cdot (D_d^{san} \cdot C_d^b + C_d^{ad}) + N_d^p \cdot (D_d^p \cdot C_d^b + C_d^{ad}) + C_d^{ch} \cdot (D_d^{ch} \cdot C_d^b + C_d^{ad}), \quad (5)$$

where  $N_d^{hot}$  – the number of Ukrainian citizens served by hotels and other short-term accommodation facilities, p.;



$N_d^{san}$  – the number of citizens of Ukraine served by sanatoriums, p.;

$N_d^p$  – the number of citizens of Ukraine served in individual (private) accommodation, p.;

$N_d^{ch}$  – the number of citizens of Ukraine served in children's health facilities, p.;

$D_d^{hot}$  – the average duration of stay of domestic tourists in hotels and other short-term accommodation facilities, days;

$D_d^{san}$  – the average duration of stay of domestic tourists in sanatoriums, days;

$D_d^p$  – the average duration of stay of domestic tourists in individual (private) accommodation, days;

$D_d^{ch}$  – the average duration of stay of domestic tourists in children's health facilities, days;

$C_d^b$  – the standard of basic daily expenses (UAH) of one domestic tourist (determined by expert assessment and / or statistical survey);

$C_d^{ad}$  – the standard of additional costs (UAH) of one domestic tourist (determined by expert assessment and / or statistical survey), taking into account payments to national carriers for domestic passenger services.

Outbound tourist consumption (income from foreign (outbound) tourism) ( $V_{out}$ ) consists of tourist consumption expenditures of foreign (outbound) tourists in the customs territory of their country of origin (consumer spending in Ukraine of Ukrainian tourists traveling abroad):

$$\begin{aligned} V_{out} &= V_{out}^{bt} + V_{out}^{org} + V_{out}^p + V_{out}^{1U} = \\ &= N_{out}^{bt} \cdot C_{out}^{btU} + N_{out}^{org} \cdot C_{out}^{orgU} + N_{out}^p \cdot C_{out}^{pU} + N_{out}^s \cdot C^{1U}, \end{aligned} \quad (6)$$

where  $V_{out}^{bt}$  – the volume of consumer expenditures of foreign (outbound) tourists for business trip, UAH;

$V_{out}^{org}$  – the volume of consumer expenditures of foreign (outbound) organized tourists, UAH;

$V_{out}^p$  – the volume of consumer expenditures of foreign (outbound) tourists for private trip, UAH;

$V_{out}^{1U}$  – the volume of consumer expenditures of foreign (outbound) one-day visitors, UAH;

$N_{out}$  – the number of foreign (outbound) tourists (p.), whose purpose of visit is:  $N_{out}^{bt}$  – business trip,  $N_{out}^{org}$  – organized tourism,  $N_{out}^p$  – private trip;

$N_{out}^s$  – the number of foreign (outbound) tourists who left as staff (members of the crews of vehicles) and are included in the category of one-day visitors, p.;

$C_{out}^U$  – the standard cost of one foreign (outbound) tourist in the customs territory of Ukraine (determined by expert assessment and / or statistical survey), whose purpose of visit is:  $C_{out}^{btU}$  – business trip,  $C_{out}^{orgU}$  – organized tourism,  $C_{out}^{pU}$  – private trip;

$C^{1U}$  – the standard of consumer expenses of a one-day visitor in the customs territory of Ukraine (determined by expert assessment and / or statistical survey).

One-day tourist consumption:

$$V_{in}^1 = V_{in}^{trns} + V_{in}^s = (N_{in}^{trns} + N_{in}^s) \cdot C_{in}^1, \quad (7)$$

where  $V_{in}^{trns}$  – receipts from foreign (inbound) transit visits (consumer expenditures of foreigners entering the country for transit purposes), UAH;

$V_{in}^s$  – income from foreign (entry) persons who entered Ukraine as staff, UAH;

$N_{in}^{trns}$  – number of foreign (incoming) one-day visitors who entered Ukraine for transit, p.;

$N_{in}^s$  – the number of foreign nationals who entered Ukraine as staff (members of vehicle crews) and are included in the category of one-day visitors, p.;

$C_{in}^1$  – the standard of consumer expenditures (UAH) of a foreign (entrance) one-day visitor (determined by expert assessment and / or statistical survey).

The underreceived socio-economic effect of the vacationers' recovery in various types of recreational facilities due to military invasion:

$$EE_{ur}^{rv} = \Delta EE_{\Sigma}^{rv} = EE_{\Sigma}^{rvT} - EE_{\Sigma}^{rva}, \quad (8)$$

where  $\Delta EE_{\Sigma}^{rv}$  – the reduction of the total socio-economic effect of the vacationers' recovery in different types of recreational facilities due to military invasion, UAH;

$EE^{rv}_{\Sigma^T}$  – the total socio-economic effect of the vacationers' recovery in different types of recreational facilities, obtained during the period  $T$ , similar to the duration of the military invasion and economic recovery after its completion, UAH;

$EE^{rv}_{\Sigma^a}$  – the actual total socio-economic effect of the vacationers' recovery in different types of recreational facilities, obtained during the military invasion and economic recovery after its completion, UAH.

The socio-economic effect of rehabilitation of the vacationers' recovery in different types of recreational facilities (according to the Methodology of IMPEER of NAS of Ukraine [5]) is calculated by the difference between the indicators of pre-existing losses (are determined by summing the annual growth rate of net products / services as a result of recreational recovery reduction in working time and productivity, as well as cost savings for temporary incapacity, reduction of hospital or clinic costs during the year after stay in a recreational facility) and operating costs for the stay of vacationers in these facilities:

$$EE^{vr} = E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 - OC_{recr}, \quad (9)$$

where  $EE^{vr}$  – the socio-economic effect of the vacationers' recovery in different types of recreational facilities, UAH;

$E_1$  – the effect in the form of an increase in net output due to the reduction of temporary incapacity for work for one year after recovery, UAH;

$E_2$  – the effect in the form of an increase in net output as a result of increasing the productivity of employees during the year after recovery, UAH;

$E_3$  – the effect in the form of increase in net output due to reduction of mortality in working age per year after recovery, UAH;

$E_4$  – the effect in the form of cost savings for the payment of temporary incapacity for work of employees during the year after recovery, UAH;

$E_5$  – the effect in the form of reduction of expenses for treatment of vacationers in hospital and / or clinic due to reduction of their morbidity within a year after stay in recreational facilities, UAH;

$OC_{recr}$  – the current (operational) costs for the entire course of stay of vacationers in recreational facilities, UAH.

Thus, if the economic context of losses is more related to tourism, the social context is related to recreation.

## References:

1. Cabinet of Ministers of Ukraine (2022). Poriadok vyznachennia shkody ta zbytkiv, zavdanykh Ukraini vnaslidok zbroinoi ahresii rosiiskoi federatsii 2022 [Procedure for determining the damage and losses caused to Ukraine as a result of the armed aggression of the russian federation in 2022]. (In Ukrainian). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/326-2022-%D0%BF#Text>
2. Shevchenko, H., Petrushenko, M., Burkynskyi, B., Khumarova, N., Kodzhebash, A. (2021). Input-output analysis of recreational assets within the inclusive sustainable development in Ukraine. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(3), 90–109. [https://doi.org/10.9770/jesi.2021.8.3\(5\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2021.8.3(5))
3. Petrushenko, M. M., Shevchenko, H. M., Vernydub, N. O., Kravchenko, O. V., Ovcharova, N. V. (2019). The forming of industrial and national natural parks networks in Ukraine based on the principles for responsible investment. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, 31(4), 221–229. <https://doi.org/10.18371/fcaptop.v4i31.190880>
4. The State Tourist Administration of Ukraine (2003). *Metodyka rozrakhunku obsiahiv turystychnoi diialnosti* [Methods of calculating the volume of tourist activity]. (In Ukrainian). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1128-03#Text>
5. Zhivickij, A. V. (1994). *Metodicheskie aspekty ocenki socialno-jekonomicheskoy jeffektivnosti rekreacionnogo prirodopolzovaniya* [Methodological aspects of assessing the socio-economic efficiency of recreational nature management]. IMPEER of NAS of Ukraine. (In russian).

## Перспективи енергетичного розвитку України у період післявоєнної відбудови

Шевчук Олена Анатоліївна, д.е.н, доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Микитюк Орест Юрійович, магістр

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: orchek13@gmail.com*

Українська енергетика через російську агресію зазнала значних втрат, тому вже сьогодні виникає потреба визначення варіантів післявоєнної відбудови не лише вітчизняної інфраструктури, економіки і довкілля, а й енергетичного сектору, оскільки для компаній, що займаються виробництвом тепла, розподілом газу та електроенергії, післявоєнне відновлення – це можливість перейти на більш якісне обладнання, застосування нових видів енергії, і як наслідок, зменшити втрати у мережах, підвищити рівень автоматизації управління мережами, перейти на розподілену модель міських систем постачання тощо.

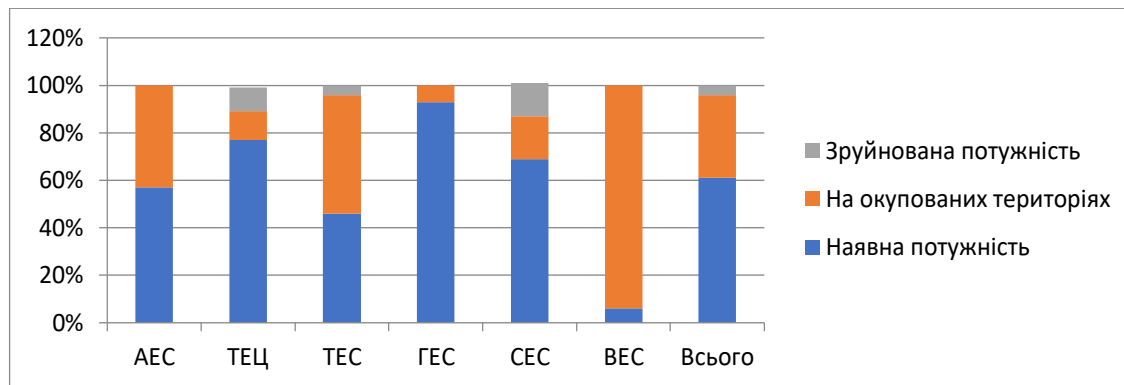
Варто зазначити, що ще за часів радянського союзу внаслідок наявності декількох часових поясів, забезпечувати велику кількість станцій, що акумулювали енергію для кожного регіону було не доцільно. Всі електростанції працювали на повну потужність цілий день, а зайва енергія передавалися у той регіон, куди було необхідно. Внаслідок відсутності децентралізації, коли певний регіон мав свою електростанцію, ми мали надпотужний агрегат який забезпечував декілька регіонів. При цьому, у випадку виходу головного генератора з ладу – все навкруги завмирало. Після отримання незалежності, в Україні для подолання піків добових навантажень стало 5-8% електроенергії що виробляється на гідро електростанціях. Звісно, якщо деякі теплових електростанціях і центральних чи атомних електростанціях не працюють, то забезпечення безперебійного навантаження у піках добового графіку досить ускладнено. Проте, постійні російські атаки на вітчизняну енергетичну інфраструктуру (електростанції, лінії електропередачі, теплоелектроцентралі тощо) загострили і без того нестабільну ситуацію в паливно-енергетичному комплексі країни. Зокрема, у жовтні було здійснена серія ракетних ударів по Україні. Упустимо дані про кількість загиблих, акцентуємо увагу на енергоструктурі, а саме 11.10 була здійснена атака на Ладижинську ТЕС, а 19.10 – Бурштинську ТЕС. Як наслідок, відбулось значне пошкодження інфраструктури, внаслідок якого в перші дні без електрозабезпечення були сотні тисяч користувачів. Це такі області як: Київська, Львівська, Рівненська, Волинська, Житомирська, Вінницька [1].

Наразі, в Україні функціонують: чотири атомні станції сумарно 15 енергоблоків, 15 теплових електростанцій, 21 тепло електроцентралеї (понад 10 МВт), 12 гідро електростанцій 7 із них розташовані на Дніпрі та кілька десятків вітряних та сонячних електростанцій [2]. Крім того, на сьогодні – 43% атомних електростанцій, 12% теплових електростанцій перебувають на окупованій території, а саме: Запорізька АЕС і Запорізька ТЕС, Каховська ГЕС, Вуглегірська та Луганська ТЕС, Приморська та Ботіївська ВЕС, вісім місцевих виробників тепла/ Також пошкоджено не менш як 12 ТЕС і ТЕЦ [3] (рис. 1).

Ще однією проблемою, що стоїть перед енергетиками є живлення наявних теплових електростанцій і централей вугіллям і природнім газом. В даній ситуації ми обмежені у постачанні вугілля до теплових станцій. Якщо буде зруйнована інфраструктура Донбасу, а саме вугільні комбінати і шахти, то виходом може стати наступне:

- видобуток вугілля на західному басейні шахт;
- забезпечення біопаливом електростанції. Це менш затратно і менш ризиковано, але для біопалива необхідні більші об'єми площі землі і первинні джерела видобутку (розвиток тваринництва).

Саме тому, на наш погляд доцільним має бути перехід до децентралізованих та стійких джерел відновлюваної енергії, зокрема «зеленої енергетики».



Побудовано на основі даних [1-2].

Рис.1. Розподіл операційної потужності в МВт за функціональним станом та територією розташування об'єктів електро-генерації станом на початок липня 2022р.

У визначеному контексті йдеться про мету, заради якої це все здійснюється. А саме проблема залежності України та Європи від російських енергоносіїв, які постачають приблизно 57% природного газу, і чверть нафти, від загального споживання [4]. Звідси стратегія переходу до незалежності від імпортованих носіїв, та кліматично нейтрального розвитку ЄС набуває великої актуальності. Саме для них пріоритетним є розвиток відновлювальної енергетики. Без виключень Україна теж потрапить під цю хвилю «озеленення», маючи ідентичні проблеми, та великий технічний потенціал для реалізації.

Іншими словами, у майбутньому, Україні необхідно набути гнучку енергосистему з ключовим напрямком на відновлювальну енергетику, що буде незалежною від інших країн. Тому, щоб виправити наслідки війни у «зеленому» секторі енергетики необхідно забезпечити виконання наступних цілей, зокрема:

- забезпечити вільний доступ виробників відновлювальної енергетики, об'єкти яких зазнали пошкоджень під час війни, до «Фонду енергетичної підтримки України для протидії наслідкам російського вторгнення» [4], створеного для донорської допомоги переважно від держав-членів ЄС та міжнародних фінансових організацій;
- впровадити суспільну ідею корисності «зеленого» переходу для України;
- надати виробникам можливість торгувати на різних сегментах ринку;
- сприяти поєднанню та трансформації енергетики до сучасності, не створюючи при цьому протистояння між атомною і вітровою енергетикою, оскільки «зелені» потужності, на відміну від інших джерел енергії, цілком відповідають філософії глобального енергетичного розвитку.

Зазначені фактори і напрямки розвитку за декілька років забезпечать енергетично незалежну від російського газу і нафти Україну з «зеленими» електростанціями.

### Література:

1. Кириленко О.В., Снежкін Ю. Ф., Басюк Б.І., Базєєв Є. Т. (2022). Енергетика України: ймовірні сценарії відновлення та розвитку. *Вісник Національної академії наук України*. № 9 (2022). DOI: <https://doi.org/10.15407/visn2022.09.022>
2. Моїсєєв В. (2022). Українська енергосистема напередодні зими. Скільки знищила росія, як працює передавання енергії та система захисту. URL: <https://speka.media/ukrayinska-energosisistema-naperedodni-zimi-skilki-znishhila-rosiya-yak-pracyuje-peredaca-energiyi-ta-sistemi-zaxistu-v4eywp>
3. Міністерство енергетики України (2022). Енергетичне співтовариство створило Фонд для відновлення в Україні зруйнованої війною енергетичної інфраструктури. *Урядовий портал*. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/energetichne-spivtovarisstvo-stvorilo-fond-dlya-vidnovlennya-v-ukrayini-zrujnovanoyi-vijnoyu-energetichnoyi-infrastrukturi>

## Вплив воєнної економіки на легку промисловість України

Яковлева Ірина Олегівна, магістрантка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: yakovleva1637@gmail.com*

Науковий керівник: Рисцов Ігор Костянтинович, д.ф-м.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Економіка воєнного часу характеризується всебічним розширенням виробництва воєнної продукції та скороченням випуску цивільної продукції, підпорядкуванням розподілу національного доходу військовим потребам за рахунок скорочення цивільного споживання. На економіку воєнного часу покладено реалізацію двох завдань – допомога війську та забезпечення потреб цивільних в умовах обмежених ресурсів.

Особливістю української економіки воєнного часу є неможливість тотального переведення її потужностей на військове виробництво (на кшталт воюючих країн під час Другої світової війни), скільки значну частку економіки займає сфера послуг, а не промислове виробництво.

В умовах воєнного часу уряд здійснює переформатування економіки. Для стимулювання ділової активності бізнесу надано максимальну свободу зі зменшенням регуляції. Запроваджують численні податкові пільги:

- відтермінування на час воєнного стану строків сплати податків для підприємств, які неспроможні їх заплатити;
- фізичних осіб – підприємців (ФОПи) першої та другої груп звільнено сплати від єдиного соціального внеску (ЄСВ);
- підприємства та ФОПи третьої групи звільнено від сплати ЄСВ за найманих працівників, які призвані до лав Збройних сил України та батальйонів територіальної оборони;
- звільнення від сплати податку на землю та орендної плати за землю державної та комунальної власності на всіх територіях, де ведуться бойові дії;
- скасування акцизів на пальне за зниження ПДВ (7 % замість попередніх 20 %);
- зняття податку на доходи фізичних осіб із благодійної допомоги, яка надається учасникам бойових дій та жителям територій з бойовими діями.

Воєнна економіка значно вплинула на діяльність підприємств легкої промисловості. Перш за все значно змінились ланцюги поставок матеріалів із-за кордону. На зміну морському транспорту при імпорті матеріалів для підприємств легкої промисловості прийшов автотранспорт та залізниця, як єдині можливі види транспорту. Частка автотранспорту у вересні склала 53% від усіх ввезених товарів, а в грошовому – 73%. Вартість всіх імпортованих у вересні товарів склала 4 млрд 498 мільйонів доларів, вартість імпорту ввезеного в Україну вантажівками – 3 млрд 275 млн доларів. Така структура використання транспорту також впливає і на ціну матеріалів. Середня вартість однієї тонни товарів експортованих автотранспортом майже утричі вища за середню вартість тонни вивезеної морським транспортом і майже у п'ятеро – залізничним.

Підприємства, які працюють у галузі легкої промисловості мають свою специфіку. Вагому роль у складі структури економічної безпеки таких підприємств відіграють жіночі висококваліфіковані кадри. Від якості роботи персоналу залежить рівень якості продукції, що в свою чергу впливає на попит, рівень продажів, а також прибуток підприємства. У зв'язку із масовим відтоком жіночих кадрів закордон багато підприємств легкої промисловості стали відчувати нестачу робочих ресурсів.

Також характерною ознакою впливу економіки воєнного часу на легку промисловість стала зміна в асортименті та переформатування на потреби армії. Підприємства легкої промисловості почали виготовляти бронезилети, спорядження для військових (розвантажувальні системи, підсумки), форму, взуття, рюкзаки та інше.

Значною мірою на легку промисловість України впливають віялові та аварійні відключення електроенергії. Области із найбільшою частотою відключення світла співпадають із областями із найбільшою щільністю підприємств легкої промисловості: м. Київ, Київська область, Чернігівська область, Житомирська область, Черкаська область, Львівська область. Серед всіх галузей промисловості підприємства легкої промисловості найбільше стикаються із незручностями та перебоями у виробництві через відключення електроенергії, тепло- або водопостачання (9% опитаних підприємств легкої промисловості мають значні труднощі у веденні своєї діяльності – найбільше серед усіх галузей).

Загалом підприємства легкої промисловості не зважаючи на всі негативні чинники продовжують працювати та нарощувати виробництво. Індекс очікування нових замовлень становить 0.44, що є найвищим показником серед усіх галузей. Також індекси очікування збільшень запасів готової продукції та збільшень запасів сировини становлять 0.07 та 0.27 відповідно, що є показником того, що галузь відновлюється після спаду виробництва на початку повномасштабного вторгнення. Індекс виробничого очікування становить 0.47, що також є найвищим показником серед усіх галузей.

Отже, вплив воєнної економіки на галузь легкої промисловості є значним, проте підприємства цієї галузі виготовляють продукцію першої необхідності як для цивільного населення так і для воєнних цілей, тому при пристосуванні до поточних умов ведення бізнесу підприємства можуть успішно функціонувати і надалі забезпечувати населення.

#### **Література:**

1. Державна служба статистики України. (2022). URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Інститут економічних досліджень та політичних консультацій. (2022). URL: <http://www.ier.com.ua/ua/institute/news?pid=7008>
3. Легка промисловість. NEWP. (2022). URL: <https://export.gov.ua/industry/5-legka-promislovist>
4. Українська асоціація підприємств легкої промисловості. (2022) URL: <https://ukrlegprom.org/ua/>

**СЕКЦІЯ 3.  
МОДЕЛІ ЕФЕКТИВНОГО  
УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ**

## Методи дослідження в поведінковій економіці

**Бабак Влада Олегівна**, студентка  
Хмельницький національний університет  
**Літинська Валентина Анатоліївна**, к.е.н., доцент  
Хмельницький національний університет  
*e-mail: litinskav@ukr.net*

Дослідження економічної поведінки, як і будь-якої іншої природної чи соціальної системи, насамперед передбачає певну технологію, тобто послідовність.

Основним принципом методології економічної поведінки є системність. Окремі явища та процеси економічної поведінки суспільства в реальній дійсності перебувають у нерозривному взаємозв'язку і взаємодії, функціонують як єдиний організм, цілісність. Тому і дослідження внутрішніх причинно-наслідкових, структурно-функціональних прямих і зворотних форм економічної поведінки має здійснюватися системно.

Як свідчить аналіз наукової літератури, у процесі дослідження поведінкової економіки використовуються такі загальнонаукові методи, як аналіз і синтез, індукція і дедукція [1]. Аналіз передбачає виокремлення в предметі дослідження складових частин, їх вивчення, виявлення істотних ознак та зв'язків. А синтез зводиться до поєднання розрізнених раніше складових частин у цілісність з урахуванням взаємозв'язків між ними. Тобто синтез дає змогу одержати цілісну уяву про досліджуваний предмет.

Метод індукції означає формулювання узагальнень, теоретичних висновків на основі вивчення окремих фактів. У процесі його використання спочатку досліджуються окремі факти, на підставі чого робляться теоретичні узагальнення. Цей метод доповнюється методом дедукції, що передбачає побудову узагальнюючих теоретичних висновків, істинність яких перевіряється аналізом явищ, стосовно яких цей висновок зроблений. Він застосовується, як правило, після того, як накопичено та охарактеризовано з погляду теорії емпіричний матеріал з метою його систематизації, послідовного виведення усіх висновків із первісного узагальнення. Цей метод широко використовується в економічній поведінці. При цьому слід зазначити, що ці два методи взаємопов'язані і взаємообумовлені, і лише в такій якості є методами пізнання дійсності [2].

До афективних методів економічної поведінки відносяться: емоції, почуття, переживання [2].

Емоції – це психофізіологічний процес, цілісна реакція організму, що відбиває ставлення суб'єкта до об'єкта (іншого суб'єкта) у ситуації невизначеності. Емоції "офарбовують" й у такий спосіб закріплюють індивідуальний досвід в економічній сфері, впливають на економічну поведінку. Завдяки емоційній пам'яті корисні форми поведінки закріплюються, а невдалі – відкидаються [2].

Позитивні емоції, гарний настрій стимулюють більш споживчу активність, тому використовуються різні фактори (зорові, слухові, нюхові й ін.), що піднімають настрій у магазинах, супермаркетах, у місцях розваг. Позитивні емоції підсилюють оптимістичні очікування, які збільшують незаплановані витрати й знижують прагнення споживача заощадити. Дія негативних емоцій протилежна. Ті ж закономірності спрацьовують у біржових гравців: на тлі позитивних емоцій вони надають більше надій стосовно продукції, її експлуатації або ситуації на біржі, що стимулює більший ризик.

Завдяки емоції активізуються енергетичні резервні можливості в ситуації невизначеності. Однак для різних ситуацій, видів діяльності необхідний різний рівень активації.

При занадто високому рівні активації руйнуються бажання, когнітивні компоненти діяльності, відбувається підміна мети і результатів (енергія йде на подання результату, на страх його втратити).



Фактор складності завдання, відповідальність за результат діяльності, вносить у модель активності економічної поведінки свої корективи. З'ясувалося, що при простих завданнях необхідно підтримувати високий рівень збудження, щоб уникнути млявості. Складні завдання вимагають невисокого рівня збудження, а середні за складністю – середнього рівня активації, стресу.

У стані підвищеного збудження люди скоріше займуться більш легкими видами діяльності (наведення порядку в паперах), а у стані низького збудження – більш складними (складання бюджету, інноваційно-інвестиційних проектів).

Якщо в ситуації підвищеної відповідальності у трудовій і навчальній діяльності виникають перенапруження та перемотивація, то такий стан погіршує результат роботи, що призводить до нагнітання напруги й тривоги в таких ситуаціях, і буде управлінською помилкою. Подібні помилки іноді допускають керівники, учителі, батьки.

Впливає на економічну поведінку загалом й особистий емоційний профіль, а саме зміст і характер настроїв, уподобань і почуттів, тобто тих вищих параметрів, які конкретній людині особливо бажані.

Емоції класифікують залежно від сфери явищ, що визначають їх появу. Можна виділити наступні емоції [3].

Альтруїстичні емоції – переживання, які виникають на основі потреби в допомозі, підтримці іншим людям: бажання приносити людям радість, почуття занепокоєння долею іншої людини, турбота про неї.

Комунікативні емоції виникають на основі потреби у спілкуванні: бажання спілкуватися, ділитися думками та переживаннями.

Глоричні емоції пов'язані з потребою у самоповазі та славі: прагнення завоювати визнання; почуття гордості, почуття переваги, почуття задоволення собою, своїми успіхами.

Праксичні емоції – такі емоції викликані діяльністю, змінами у ході роботи, успішністю та неуспішністю, труднощами здійснення та завершення; бажання дійти успіху в роботі; почуття напруження; захопленість роботою; приємне задоволення від того, що робота зроблена.

Праксичні емоції та почуття виникають, коли є бажання домогтися успіху в роботі, коли захоплений справою, відчуваєш втому разом з почуттям задоволення.

Пугнічні емоції визначаються потребами в подоланні небезпеки, інтересом до боротьби; жадоба до гострих відчуттів; почуття ризику; почуття спортивного азарту; рішучість.

Романтичні емоції – прагнення до всього незвичайного, очікування чогось світлого, доброго; почуття лиховісно-таємничого, містичного.

Гностичні емоції пов'язані з потребою у пізнавальній гармонії, прагнення зрозуміти те, що відбувається, проникнути в сутність явища.

Естетичні емоції пов'язані з ліричними переживаннями, прагненням краси та гармонії, почуття прекрасного.

Гедоністичні емоції пов'язані із задоволенням потреб у тілесному та душевному комфорті: насолода приємними фізичними відчуттями – від смачної їжі, сонця; почуття безтурботності; почуття веселості.

Акзигитивні емоції породжуються інтересом, прагненням до накопичення, колекціонування, володіння.

Виділяють також так звані фундаментальні емоції. Емоція вважається фундаментальною, якщо вона має власний механізм виникнення та виражається особливими мімічними та пантомімічними засобами. Вважається, що такі емоції вроджені.

До фундаментальних емоцій відносять [3]:

- інтерес-хвилювання – позитивна емоція, яка мотивує навчання, розвиток навичок та вмінь, активізує процеси пізнання, стимулює допитливість;
- радість – позитивне емоційне збудження, яке виникає при появі можливості повного задоволення актуальної потреби. В суб'єктивному плані це найбільш бажана емоція. Радість може виникнути в результаті послаблення дії негативного чинника;

- горе-страждання – емоція, яка викликається комплексом причин, що пов'язаний з життєвими втратами. Часто переживається як почуття самотності, жалості до себе, почуття непотрібності, нерозуміння оточенням;
- гнів – виникає у випадку явного розходження поведінки іншої людини з нормами етики, моралі;
- відроза – часто виникає разом з гнівом. Відроза являє собою бажання позбутися від когось або чогось;
- презирство – емоція, що відображає деперсоналізацію іншої людини або цілої групи, втрату їх значущості для індивіда, переживання переваги в порівнянні з ними;
- страх – переживання, що викликано отриманою прямою або непрямою інформацією про реальну або уявлювану небезпеку, очікування невдачі. Страх є найсильнішою негативною емоцією;
- подив – різке підвищення нервової стимуляції, яке виникає після якоїсь несподіваної події;
- сором – виникає як переживання неузгодженості між нормою поведінки та фактичною поведінкою, прогнозування осудливої або різко негативної оцінки оточуючих на свою адресу;
- провина – емоція схожа на сором, оскільки також виникає в результаті неузгодженості між очікуваною та реальною поведінкою. Вина виникає у разі проявів порушень морального або етичного характеру, причому в ситуаціях, коли людина відчуває особисту відповідальність.

Емоції проявляються у певних психічних переживаннях, відомих кожному на власному досвіді, і в тілесних явищах. Як і відчуття, емоції мають позитивний і негативний почуттєвий тон, пов'язані з почуттям задоволення чи невдоволення. Почуття задоволення при посиленні переходить в афект радості [3].

Розподіл емоцій на стеничні й астеничні має схематичний характер. Деякі афекти важко віднести до того чи іншого виду і кожен з них при різній інтенсивності може виявляти то стеничні, то астеничні риси.

За тривалістю плин емоції можуть бути короткостроковими (гнів, переляк) і тривалими (страх, провина, радість) [3].

Отримати емоційний профіль особистості й групи можливо за допомогою анкетування. Знання про домінуючі вищі емоції колективу або групи доцільно застосовувати також з метою ефективного керування ним. Часто емоційний вибір стає провідним під час вибору з декількох альтернатив (спрямовує й утримує увагу). Виділяє щось із навколишнього й створює перше враження – емоційний вибір, а при остаточному виборі здійснюється інформаційний пошук і раціональний розрахунок. Чим вище зацікавленість у результаті, тим скоріше обмірковування буде домінувати над емоціями.

### **Література:**

1. Бочан І. О. (2012). Основи економічної теорії: інституціональний підхід. Київ: Знання. 211. URL: <https://book-ye.com.ua/seo/catalog/ekonomika/osnovy-ekonomichnoyi-teoriyi-institutsionalnyj-pidkhid/>.
2. Ушкальов В. В. (2019). Поведінкова економіка. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця. 164. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/20569/1/2019%20-%20Ушкальов%20В.В..pdf>.
3. Річард Галер (2021). Поведінкова економіка. Чому люди діють ірраціонально і як отримати з цього вигоду. Наш формат. 464. URL: [https://nashformat.ua/products/povedinkova-ekonomika.-chomu-lyudy-diyut-irrationalno-i-yak-otrymaty-z-tsogo-vygodu-709490?gclid=EAIaIQobChMI9tWX97Ws9wIVB4XVCh3jJQdAEAYYASABEgKpgPD\\_BwE](https://nashformat.ua/products/povedinkova-ekonomika.-chomu-lyudy-diyut-irrationalno-i-yak-otrymaty-z-tsogo-vygodu-709490?gclid=EAIaIQobChMI9tWX97Ws9wIVB4XVCh3jJQdAEAYYASABEgKpgPD_BwE).

## Ефективність діяльності рекрутингових компаній (на прикладі ІТ сфери)

**Бірюкова Валерія Сергіївна**, студентка  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
*e-mail: berekyshka@gmail.com*  
**Лободзинська Тетяна Петрівна**, к.е.н., доцент  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
*e-mail: tatiana08@ukr.net*

Важливим елементом в управлінні та розвитку сучасних підприємств виступає рекрутинг та найм персоналу. В умовах глобальної конкуренції людські ресурси є невід'ємною частиною успіху бізнесу, який постійно змінюється. Варто також додати, що ефективність від використання людського ресурсу певним чином залежить від процесу рекрутингу, тобто залучення рекрутингових компаній в даний процес.

Відтак, у процесі організації управління ефективністю персоналу необхідне глибше розуміння всіх аспектів рекрутингу, що сприяє залученню найкращих фахівців та утриманню працівників, підвищенню потенціалу кадрів та забезпеченню ефективної діяльності підприємства в цілому.

Аналіз стану ринку праці в сфері ІТ почнемо з огляду кількості ІТ-компаній в Україні та кількості ІТ-фахівців.



Рис. 1. Кількість ІТ-спеціалістів в Україні в період 2018-2021 рр. [1]

Як бачимо, кількість фахівців тримає стрімку тенденцію до зростання. І станом на 2021 рік на ринку праці працювала рекордна кількість компаній в сфері ІТ. Кількість компаній у 2021 році, порівняно з 2020-им роком, зросла на 50 тисяч, і цей показник вищий за показники 2018-року майже в два рази. Цілком логічно, що зросла і кількість вакансій. На кінець 2021 року на DOU опубліковано понад 112 тисяч вакансій. Це майже вдвічі більше, ніж у 2020-му. Але варто нагадати, що тоді усіх застала «ковідна» криза, яка суттєво вплинула на ринок.

Для кращого розуміння ефективності діяльності рекрутингових агенцій, слід розглянути кількість вакансій на jobs.dou.ua за роками.

На рисунку 2 видно, що у 2015-му та 2017-му роках кількість вакансій на ринку праці в сфері ІТ зростає в середньому на 40%. З 2020-го по 2021-й рік кількість вакансій зросла з 61,3 тисячі до 112,9 тисяч, тобто, на 84%.

Варто зазначити, роль HR та рекрутерів у сфері ІТ стала більш значущою з появою такої значної кількості компаній та спеціалістів. Адже, з розвитком даного сегменту ринку, і з урахуванням інших складових формування кадрової політики, конкуренція на ринку праці зростає і залучення кадрів стає проблематичним.

Динаміка кількості вакансій в сфері ІТ

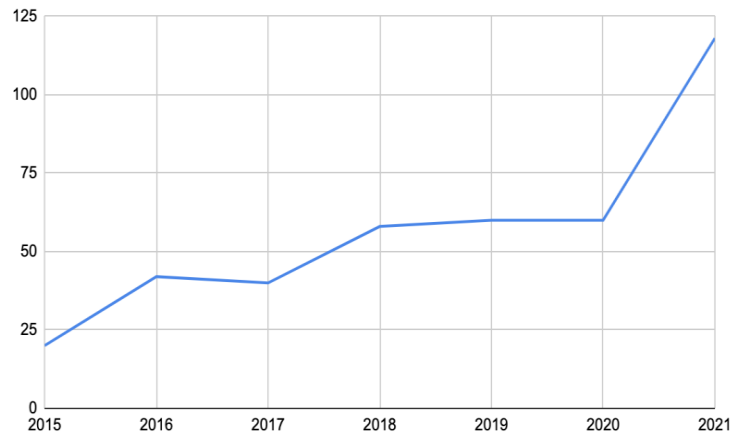


Рис. 2. Динаміка кількості вакансій в сфері ІТ за 2015-2021 роки [1]

Компанії залучають рекрутингові агенції до процесу відбору для раціонального розподілу обов'язків з метою залучення висококваліфікованих кадрів, оскільки, в сучасних реаліях досить гострою залишається проблема залученості персоналу, модернізація та автоматизація підходів до пошуку кандидатів. Окрім того, дослідження LinkedIn Talent Blog підтверджує, що наразі попит на спеціалістів в сфері рекрутингу підвищується у всьому світі. Кількість вакансій для рекрутерів у LinkedIn зростала з початку року і нині перевищила рівні, що існували до пандемії [2].

Разом з тим, протягом 2019 року попит на рекрутерів залишався стабільним, але зазнав зниження з початком пандемії. Незалежно від цього, вже в квітні 2021 року кількість робочих місць на посаду рекрутера перевищувала попередній рівень. Це пов'язано з тим, що кількість кадрів на ІТ-ринку активно зростає і для ефективного сорсингу талантів та наймів персоналу необхідно співпрацювати з рекрутинговими агенціями. Саме цим і пояснюється достатньо високий попит на рекрутів та кількість вакансій, яку ми спостерігаємо на рисунку 2.

Отже, за результатами дослідження встановлено, що попит на послуги рекрутингових агенцій буде стабільним та зростаючим, адже конкуренція спонукає рекрутингові агенції до удосконалення і підвищення якості надання послуг. Підсумовуючи, зауважимо, що при правильному підході та залученні рекрутерів щодо найму персоналу, компанії отримують низку переваг, зокрема: підвищення якості і продуктивності праці, забезпечення високоефективного трудового потенціалу на підприємстві.

### Література:

1. Кулеш С. (2021). DOU.UA: В Україні налічується 212,5 тис. ІТ-ФОПів, за останній рік їхня кількість збільшилася на 29 тис. (+16%). URL: <https://itc.ua/news/dou-v-ukraini-nalichuetsya-2125-tis-it-fopiv-za-ostannij-rik-ihnya-kilkist-zbilshilasya-na-29-tis-16/>

2. Kate Reilly (2021). LinkedIn Talent Blog: New Data Shows a Soaring Demand for Recruiters and Where You Can Find More of Them. URL: <https://www.linkedin.com/business/talent/blog/talent-strategy/data-shows-soaring-demand-for-recruiters>

## Мотивація персоналу підприємства: сучасні підходи та інновації

**Бояринова Катерина Олександрівна**, д.е.н., професор

КПІ ім. Ігоря Сікорського  
*e-mail: boyarinovaea@ukr.net*

**Кочерга Вероніка Ігорівна**, студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського  
*e-mail: kocherha0912@gmail.com*

Персонал є ключовим ресурсом розвитку підприємства з огляду на зростання значущості інтелектуального капіталу, застосування та використання знань, здатностей працівників як особливої конкурентної переваги з важкою відтворюваністю. Крім того, впровадження організаційних, маркетингових, технологічних інновацій потребує наявності кадрового складу з високим рівнем освіти та професіоналізму, що вмотивований впроваджувати зміни. Швидкість та стратегічна орієнтованість розвитку підприємства на пряму залежить від готовності працівників його реалізовувати. Така готовність формується не тільки на знаннях, але й на відповідній мотивації, забезпеченій організаційними заходами та економічними важелями. Через вплив на працівників упорядковується економічна система, налагоджуються комунікаційні зв'язки, формується активне середовище персоналу, спроможного продукувати результати, використовувати знання, інтелект, інноваційне мислення, потенціал, в якому здійснюються економічні відносини на рівні «суб'єкт – об'єкт»: взаємодія в ієрархії управління через мотивацію та організацію праці та «об'єкт – об'єкт»: взаємодія створених умов з продуктивністю персоналу, обміну знаннями та досвідом.

Заходи з мотивації працівників натеper також мають розвиток. Поряд з традиційними з'являються новітній інструментарій, зорієнтований на активізацію інноваційної поведінки. Така поведінка передбачає саморозвиток, активізацію креативності, інтелектуальної праці, використання соціальних навичок у професійній діяльності. Ці напрями мають бути підтримані та активізовані на основі мотиваційних чинників.

Традиційність мотивації персоналу особливо простежується на промислових підприємствах. Як зазначають науковці, що досліджують таку проблематику, деякі підприємства не готові до змін, до використання різного роду інновацій, що у свою чергу є проблемою для стратегічного розвитку підприємства [1]. Чинниками такого стану є неготовність працівників, їх небажання виходити із зони комфорту, страху змінити звичну схему роботи, не бажання, прикладати максимум зусиль для додаткового навчання за відсутності матеріального заохочення [1]. Роботодавці часто не вбачають необхідності у мотивації працівників, особливо матеріальної, вважаючи, що доцільніше змінити працівника у разі його невідповідності або неспроможності вирішувати поставлені завдання. Проте, зміна та плинність персоналу негативно позначається на стратегічному розвитку підприємства. Працівники, які вмотивовані на розвиток, прикладають більше зусиль та праці і, за відповідних стимулюючих заходів, спрямовують зусилля на забезпечення ефективного функціонування підприємства.

На різних етапах розвитку ринкової економіки використовувались різні підходи до мотивації персоналу, серед яких [2]:

- залучення персоналу з наданням заробітної платні, середньостатистичної на ринку;
- застосування мінімально необхідних витрат на навчання;
- використання тих форм навчання, які опановуються у процесі роботи;
- стиль керівництва — переважно демократичний;
- використання суворої регламентації дій працівника;
- індивідуальне матеріальне стимулювання – як засіб мотивації працівників, соціально орієнтовані заходи – за можливістю;
- короткострокове планування розвитку персоналу;

- ефективність персоналу оцінюється переважно за короткостроковими фінансовими критеріями [2].

Умовно мотивацію поділяють на два види – це фінансова та нефінансова [3]. Натепер матеріальне стимулювання працівників підприємства стає все менш ефективніше через те, що відсутня пряма залежність між розміром премії і обсягом виконаної роботи [3]. Матеріальне стимулювання перестало відігравати важливу роль мотивації. Незначні надбавки та премії не виконують стимулюючу функцію у повному обсязі. Персонал починає вбачати інші перспективи у розмірі заробітної плати, яка буде виплачуватись систематично і не потребуватиме від працівника додаткових активностей. Велика кількість факторів, наприклад, відсутність організації, обґрунтованої системи планування, мотивації, відсутність висококваліфікованих кадрів, які могли б забезпечити потрібну організацію та функціонування підприємства за різних ринкових умов призводить до ускладнення, а то й неможливості введення певних інновацій, введення нових високоефективних систем цільового управління, де велику роль відіграє саме мотивація [3].

Науковцями підтверджується, що підприємства потребують спеціального науково обґрунтованого механізму мотивації працівників, який би міг за допомогою певних важелів стимулювати персонал працювати якісніше та продуктивніше, міг би зацікавити їх у виконанні роботи, сприяв підвищенню конкурентоспроможності працівників та підвищенню рівня кваліфікації [4]. При цьому економічну ефективність діяльності підприємства варто визначати використовуючи показники інноваційного контексту ефективності персоналу, зокрема інтелектуального зростання – для оцінювання відтворення доходу від інноваційної діяльності через вкладення у персонал. Персонал має бути зорієнтований на професійно-функціональну кооперацію праці, реалізацію взаємного краудсорсингу, трансфер інженерних знань, що підвищуватиме цінність реалізації економічних відносин в процесі функціонування. Слід розвивати у працівників інноваційне мислення, яке сприятиме продукуванню та трансформуванню знань для уречевлення науково-технічних ідей в інноваційні продукти, їх конвертованості в інтелектуальні ресурси, потенціал та активи, включно з інтелектуалізацією засобів виробництва (автоматизацією, комп'ютеризацією виробничих процесів тощо).

Для підприємств зорієнтованих на стратегічний інноваційний розвиток, під час мотивації працівників, потрібно намагатися задовольнити їх необхідні потреби та очікування щодо отримання якомога більшого задоволення від праці, а також у наданні можливості розвитку як у професійному напрямку, так і у творчому.

Спланована та ефективна система мотивації, поєднана як з потребами підприємства, так і з потребами працівників дає змогу функціонувати ефективніше. Персонал, що зацікавлений у саморозвитку, цілі якого відповідають цілям розвитку підприємства є вагомим ресурсом економічного зростання.

### **Література:**

1. Гриньова, В. М., Ястремська, О. М. (2006). Проблеми управління трудовими ресурсами підприємства. Х.: ХНЕУ.
2. Гунченко, М. В. (2014). Особливості формування та реалізації кадрової політики підприємства у сфері мотивації праці. Науковий вісник Херсонського державного університету (Сер. : Економічні науки), 8 (1), 80–82.
3. Кошелупов, І. Ф. (2009). Мотивація управлінського персоналу як складової стратегії підприємства. [Автореф. дис. д-ра техн. наук, Одеський державний економічний університет]. Одеса.
4. Кравченко, В.О., Кошелупов, І. Ф. (2008). Соціально – економічна модель механізму мотивації праці управлінців підприємств. Одеса: ОДЕУ.

## Ефективність роботи персоналу та КРІ

Витошко Олена Михайлівна, студентка  
КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: olena.vytoshko.2303@gmail.com*

Науковий керівник: Єрешко Юлія Олександрівна, д.е.н., доцент  
КПІ ім. Ігоря Сікорського

В умовах війни головними завданнями підприємців є допомагати країні та зберегти бізнес, підвищуючи його ефективність. Для того, щоб створювати моделі ефективного управління персоналом і згодом використовувати їх на практиці, необхідно якимось чином оцінювати його ефективність. Адже в сучасних реаліях саме людський ресурс є головним джерелом розвитку підприємства і водночас найбільш непевним і нестабільним елементом цілої системи, за яким варто неперервно вести моніторинг. Для оцінки персоналу вже розроблено багато методів [1]: метод оцінки персоналу за ключовими показниками (КРІ), метод assessment center, метод оцінки персоналу 360 градусів, метод вирішальної ситуації, метод оцінювання на основі детального опису особистості, метод ділових ігор, комбіновані методи та інші.

Дане дослідження стосуватиметься першого з перелічених вище методів — методу оцінки ефективності персоналу на основі ключових показників ефективності (англ. key performance indicators, КРІ). Ключові показники ефективності — це кількісні показники, які використовують для оцінки успіхів працівника, цілого відділу або ж проекту. Розрізняють два типи КРІ: показники випередження (ретроспективні) та показники затримки. Якщо коротко, то перші дають можливість управляти ситуацією в межах звітного періоду з метою досягнення заданих результатів по його закінченні, другі — відображають результати діяльності після закінчення періоду. Випереджувальні показники прогнозують зміни або тенденції і, якщо вони несприятливі, то роблять спробу оцінити першопричину такого значення випереджувального показника та вживають заходів для зміни поточної тенденції, таким чином знижуючи ризики невиконання проєкту за рахунок виявлення потенційних відхилень до того, як вони перевищать поріг толерантності. Не всі випереджуючі показники можна виміряти кількісно. Прикладом кількісного випереджувального показника може бути розмір проєкту, а не кількісного — погано визначені критерії успіху або відсутність процесу управління ризиками.

Показники затримки або ж ретроспективні показники надають інформацію постфактум та відображають минулі результати або умови. Ретроспективні показники легше виміряти, ніж випереджувальні показники. Прикладами можуть слугувати кількість завершених доробків, відхилення розкладу або вартості, а також обсяг спожитих ресурсів. Ретроспективні показники також можна використовувати для пошуку кореляцій між кінцевими результатами та змінними середовища. Наприклад, ретроспективний показник, що показує відхилення від розкладу, може відображати кореляцію із незадоволеністю членів команди проєкту, наприклад, у зв'язку з токсичним мікрокліматом в ній [2].

КРІ можуть включати організаційні, фінансові та процесні метрики. Організаційні метрики можуть містити, наприклад, задоволеність клієнтів, фінансові — виручку, рентабельність, і грошовий потік, а процесні — продуктивність, якість і затримку процесу. Фінансові показники відносяться до ретроспективних, оскільки за своєю природою вони не здатні описувати поточну ефективність підрозділів та компанії в цілому.

Варто розуміти, що самі по собі КРІ — це лиш показники, які не мають реальної користі до моменту безпосереднього використання. Впровадження такого способу оцінки ефективності персоналу потребує певної підготовки. Насамперед мають бути визначені цілі підприємства. Зупинимось тут трохи детальніше. Щоб грамотно ставити цілі використовують принцип SMART, що розшифровується як Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-Bound [3]. Specific (конкретність) — ціль має бути спрямована на конкретну область для вдосконалення; Measurable (вимірюваність) — ціль повинна мати показник прогресу, який

можна кількісно виміряти; Attainable (наявність виконавця) — ціль повинна мати виконавця; Relevant (доречність) — очікувані результати мають бути реалістичними, враховуючи наявні ресурси; Time-bound (обмеженість в часі) — досягнення очікуваних результатів цілі має бути обмеженим в часі. Замість “attainable” часом також можна зустріти “achievable” — досяжність цілі з урахуванням наявних ресурсів, зокрема людських.

Впровадження системи КРІ в організації проходить в декілька етапів. Послідовність етапів є визначальною, і її зміна негативно відбивається на працездатності системи.

I етап. Формування стратегії. Грамотно сформульована стратегія містить основні кроки для досягнення поставленої цілі та очікуваних результатів. Найважливішим елементом цього етапу є визначення пріоритетів стратегічних ініціатив і налагодження координації між підрозділами, що дозволяє сильно економити засоби та час.

II етап. Визначення найважливіших чинників успіху. На цьому етапі необхідно визначити економічні та господарські параметри, які є найважливішими для просування в рамках обраної стратегії.

III етап. Визначення ключових показників ефективності. Проводять відбір заходів щодо реалізації стратегії. КРІ виступають інструментом оцінки успіху стратегії за допомогою, вже визначених у попередньому етапі, чинників. КРІ є кількісними показниками (вираженими в числовому вигляді), при цьому важливо відкидати другорядні показники, концентруючись на найбільш значущих.

IV етап. Розробка і оцінка збалансованої системи показників. На цьому етапі розробляють узагальнену систему фінансових і нефінансових показників, комбінація яких, їх інформативність і достатність впливатимуть на прийняття управлінських рішень.

V етап. Вибір технічного рішення для впровадження КРІ. На останньому етапі відбувається визначення джерела (або кількох джерел) даних для інформаційного наповнення показників, яке є об'єктивним, своєчасним і надійним [4].

Таким чином КРІ мають безліч переваг, а також вони можуть бути корисні не лише керівнику компанії або відділу, а й простим робітникам. А коли дохід останніх безпосередньо залежить від отриманих результатів, — тим паче. Прозоре оцінювання допомагає працівникам залишатись вмотивованими, що, цілком природно, позитивно відбивається на ефективності роботи відділу або цілої компанії. Згідно з цим підходом, відправною точкою планування є цілі, а не досягнуті показники та існуючі можливості, що дає більше свободи.

КРІ мають і свої недоліки. Серед них: довгий шлях розробки та впровадження, затрати часу на роз'яснення, навчання та адаптацію співробітників до нової системи оцінки, можливість некоректної інтерпретації результатів оцінювання. Ще одним дуже вагомим недоліком є те, що, якщо, наприклад, якийсь підрозділ показав не найкращі показники, то це може відбитись на заробітній платі одразу всіх працівників. Оскільки персональні КРІ пов'язані з ключовими індикаторами всього відділу. Можна також виділити відсутність універсальності, тобто КРІ доцільно використовувати там, де є стандартизовані процеси.

Попри всі ці недоліки КРІ є чи не найефективнішим і найпопулярнішим способом оцінки персоналу (і персоніфіковано, і по відділах) і проєктів у великих організаціях. КРІ повинні бути прив'язані до діючої системи мотивування. Також КРІ слід впроваджувати для всіх підрозділів, інакше система управління буде перекошена.

### **Література:**

1. Дідур, К. М. (1970, January 1). Сучасні методи оцінки персоналу. Ефективна економіка. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=776>.
2. Project Management Institute. (2021). A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide) (7th ed.). Project Management Institute.
3. Boogaard, K. (2021, December 21). How to write SMART goals [web log]. Retrieved from <https://www.atlassian.com/blog/productivity/how-to-write-smart-goals>.



## Шляхи підвищення ефективності управління персоналом та його мотивація

Гой Юлія Юріївна, студентка  
ЛНУ імені Івана Франка  
*e-mail: yulasa077@gmail.com*  
Теребух Марта Іванівна, к.е.н., доцент  
ЛНУ імені Івана Франка  
*e-mail: terebuchmarta@gmail.com*

В сучасних динамічних умовах поступово зростає інтерес до теорії і практики управління персоналом. Забезпечення підприємства висококваліфікованим персоналом безпосередньо впливає на його ефективну діяльність. Найкращих результатів досягають ті підприємства, які в повній мірі забезпечені якісною робочою силою. Управління персоналом є однією з головних функцій будь-якого підприємства, пов'язане з використанням можливостей працівників багаторазово підвищити його ефективність.

Проблемі підвищенню ефективності управління персоналом в умовах інноваційного розвитку приділяється велика увага фахівців-практиків, зокрема, цій проблемі присвячені дослідження багатьох вчених-економістів, серед яких: Гармаш С.В., Іляшенко С.М., Краснокутська Н.В., Маслак М.В., Пантелеєв М.С., Перерва П.Г., Посохов І.М., Шматько Н.М. та інші[1].

Використання системи ефективного управління персоналом дає можливість забезпечити стабільне функціонування підприємства, яке у теперішніх умовах цілком залежить від якості його основного ресурсу – кадрів. Відсутність знань й професійних навичок персоналу стає значною перешкодою на шляху до створення якісного потенціалу кадрів й забезпечення надійності діяльності підприємства.

Метою ефективного управління персоналом має бути максимальне збалансування інтересів підприємства з потребами і очікуваннями кожного працівника окремо та трудового колективу в цілому.

Існує чимало шляхів щодо підвищення ефективності управління персоналом, основні з них наведені в табл. 1.

Таблиця 1. Шляхи підвищення ефективності управління персоналом

Рівні ефективності управління	Шляхи підвищення ефективності управління персоналом
<b>Мінімальний</b> Стан підприємства нестабільний, а його розвиток ускладнений.	<ul style="list-style-type: none"><li>- удосконалення системи матеріального і не матеріального стимулювання підвищення рівня організації праці;</li><li>- підвищення професійного рівня співробітників шляхом визначення потреб у навчанні;</li><li>- дослідження причин плинності персоналу;</li><li>- стимулювання ініціативності та творчого розвитку персоналу;</li><li>- підвищення ефективності управління робочим часом;</li><li>- удосконалення організаційної структури управління персоналом;</li><li>- проведення заходів щодо виявлення оптимального шляху управління персоналом для досягнення оптимального рівня ефективності діяльності персоналу підприємства в наступних роках.</li></ul>
<b>Низький</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- розробки нормативної та методичної кадрової документації;</li></ul>

Підприємство має рівень, що значною мірою не відповідає умовам забезпечення ефективності діяльності персоналу.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- упровадження заходів, спрямованих на встановлення чіткого взаємозв'язку між винагородою та результатами праці;</li> <li>- упровадження технології управління профорієнтацією та адаптацією (можливе створення системи наставництва);</li> <li>- упровадження методики ділової оцінки та атестації кадрів, побудови мотиваційного профілю кожного працівника;</li> </ul>
<b>Середній</b> Стан підприємства відносно стабільний.	- необхідність розроблення заходів (організаційних, мотиваційних) задля уникнення погіршення ситуації на підприємстві у тому числі побудови мотиваційного профілю кожного працівника.
<b>Високий</b> Стан підприємства постійно стабільний.	Необхідні заходи підтримки стабільності функціонування підприємства.
<b>Максимальний</b> Підприємство стабільно функціонує	Найявне ефективне управління персоналом не потребує розробки та впровадження додаткових заходів щодо мотиваційного та інформаційного забезпечення персоналу.

*Джерело: розроблено автором на основі [3, 4].*

Ще одним аспектом ефективного управління людськими ресурсами є правильна система мотивації праці. Варто зазначити, що мотивація праці є основним важелем підвищення продуктивності працівників, тобто мотивація бізнесу до більш ефективної діяльності.

Спираючись на погляди науковців щодо особливостей мотивації праці, слід виділити дві основні форми мотивування працівників до трудової діяльності, а саме: моральну і матеріальну (табл. 1) [2].

Таблиця 2. Мотивація праці

<b>Моральна</b>	<b>Матеріальна</b>
Нагородження грамотами за значні досягнення	Покращення умов праці
Оприлюднення рейтингів робітників за результатами роботи	Забезпечення лікування та профілактики за кошти підприємства
Занесення подяки до трудової книги робітника	Страхування робітника
Дошки пошани з фото робітників, які досягли високих результатів в роботі	Виплата премії
Відкритість і постійний діалог керівництва з персоналом	Підвищення заробітної плати
Навчання	Пільги
Іменні подарунки	Надбавки
Зручний графік роботи	Надання підприємством путівок
Досягнення власних цілей	Соціальний пакет
Надійне робоче місце	Бонуси

*Джерело: розроблено автором на основі [2, 6].*

Своєчасна та правильна мотивації персоналу має такі позитивні наслідки:

- підвищення результативності роботи персоналу;
- оперативне досягнення цілей підприємства;

- зниження плинності кадрів;
- покращення психологічного клімату;
- підвищення продуктивності;
- розвиток творчої ініціативи ;
- формування та впровадження нових ідей;
- покращення командної роботи [5].

Всі ці та багато інших позитивних наслідків покращують діяльність підприємства, що в свою чергу збільшує його конкурентоспроможність .

Отже, дотримання вище зазначених пропозицій дозволить підвищити ефективність управління персоналом. Ефективно ж розроблена система мотивації персоналу, що складається з матеріальних і нематеріальних складових, дозволить підвищити ефективність підприємства та його конкурентоспроможність.

### **Література:**

1. В. А. Кучинський. (2018). Складові ефективного управління підприємством і його персоналом в умовах інноваційного розвитку. Вісник НТУ.
2. М. П. Денисенко. (2017). Управління персоналу на підприємстві. Журнал Економічна наука. №7. С. 53 – 57.
3. Дудукало Г.О. (2015). Механізм забезпечення ефективності управління персоналом машинобудівних підприємств: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. ек. наук : спец. 08.00.04. Київ. 20 с.
4. Семенов В.Ф. (2016). Інтегральна оцінка ефективності управління персоналом підприємств. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. №5. С. 147–154.
5. Лещенко Л. О. (2015). Мотивація праці як фактор підвищення прибутковості виробництва. Ефективна економіка. №4.
6. Васюта В. Б. (2016). Мотивація праці персоналу на підприємстві в сучасних умовах господарювання. Електронний журнал “Ефективна економіка”. №6.

## Моделі і методи управління персоналом в умовах воєнного часу

Дудченко Ірина Андріївна, студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: irina8dudchenko@gmail.com*

Ожаровська Олександра Вячеславівна, студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Скоробогатова Наталя Євгенівна, к.е.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

З початком формування інформаційного суспільства головним напрямом управління персоналом стало раціональне використання всіх наявних ресурсів, підвищення вимог до компетентності та якості персоналу, ступеню освіти та вимог до застосовуваних методів та технологій управління персоналом.

Основним завданням управління людськими ресурсами є формування висококваліфікованого, відповідального за доручену справу персоналу із сучасним економічним мисленням та розвитком почуття професійної гордості; забезпечення соціальної ефективності колективу [1]. Забезпечення ефективного управління людськими ресурсами стало пріоритетним завданням в Україні та за кордоном в умовах нестабільності світової економіки на мікро- та макрорівнях, розгортання військових конфліктів, Російської агресії, тощо. Облікові аспекти кадрової політики сприяють формуванню бази даних, необхідних для аналізу та прийняття відповідних управлінських рішень, що є особливо актуальним у воєнний час.

Під час оголошення воєнного стану в державі управлінці мають впроваджувати такі методи роботи, які будуть відповідати вимогам даного стану, одночасно спряючи забезпеченню безперебійної роботи підприємства та досягненню максимально ефективного способу управління. В організаціях з'являється ще одне додаткове завдання: потрібно весь час слідкувати за подіями, прогнозувати їх, таким чином готуючись до усіх можливих наслідків. Вищезазначені фактори вимагають кваліфікованих, сміливих, з творчим підходом команду та керівника. Саме останній може вплинути засобами комунікації на спокій та впевненість команди працівників, даючи їй перевірену інформацію про те, що відбувається у світі та в країні.

Окрім комунікації, дуже важливо надати персоналу та керівництву якісне технічне обладнання та забезпечити їх знаннями для ефективного дистанційного управління (для керівників) та результативної віддаленої роботи (для команди). На жаль, під час війни та воєнного стану більшість компаній виявилися не підготованими до різких структурних зрушень в оперативній моделі управління персоналом, вони не змогли спонтанно пристосуватися до несподіваних подій, таких як карантин ще з 2020, а через 2 роки вже початок війни, введення воєнного стану, постійна загроза життю та здоров'ю, зниження рівня економічної активності. Окрім того, законодавчі зміни, викликані військовим станом в країні, потребують більшої обізнаності відповідних фахівців з обліку кадрів та кадрової політики, а також врахування цих змін при нарахуванні заробітної плати, її оподаткуванні, тощо.

Важливим фактором в моделях управління персоналом в умовах воєнного часу є усвідомлення самими працівниками, що в такий скрутний час існує таке становище, при якому доведеться працювати набагато більше і ефективніше, проте не отримувати за це гідну плату. Керівники повинні правильно донести важливість цього кроку персоналу таким чином, щоб у останніх не зникла мотивація і бажання працювати. Цього можна досягти за допомогою співпраці з керівниками підрозділів, за обставин великого підприємства, вони знають персонал набагато більше власників бізнесу, що дає змогу надати персоналу правильну мотивацію, установки, встановлення правильних корпоративних пріоритетів та цінностей під час війни та воєнного стану.

В свою чергу керівники підрозділів повинні розуміти значення збереження місця роботи, усвідомлювати нові нагальні обмеження, розробляти плани по ефективній роботі персоналу та організувати можливу допомогу їм.

Навіть попри те, що сьогодні персонал є одним з найважливіших ресурсів для будь-якого підприємства, на вітчизняних підприємствах можна відстежити низку негативних тенденцій стосовно використання персоналу:

- 1) знецінення ідей працівників щодо покращення організації компанії;
- 2) постійне зростання конкурентоспроможності кожного працівника за тих самих умов праці, що спричиняє знецінення його навичок;
- 3) зменшення грошового заохочення та мотивації працівників унаслідок нездатності підприємств відповідати на скрутні умови зовнішнього середовища; [2]
- 4) релокація великої кількості підприємств без проведення відповідної підготовки, що спричиняє втрату робочих місць та дисбаланс на регіональному ринку;
- 5) збільшення критеріїв оцінювання працівників, збільшення вимог та обов'язків, що спричиняє моральний тиск на персонал і так пригнічений ситуацією у країні;
- 6) безвідповідальність компанії щодо нових реалій та забезпечення знаходження працівників у безпеці під час ворожої активності, що також впливає на психоемоційний стан робітників та їх здатність до виконання своїх обов'язків.

Можемо визначити такі чотири ознаки, за допомогою яких маємо можливість встановити готовність компанії до ефективного роботи та управління персоналом під час кризових ситуацій, а саме, війни. По-перше, потрібно зробити оцінку результату стресової події на людей (персонал) та сам бізнес, тобто з'ясувати, чи є можливість оперативного контролю над психологічним та фізіологічним станом здоров'я персоналу, наскільки самі працівники стресостійкі та готові до змін, чи враховано обмеженість руху, чи достатньо ресурсів для дослідження вчасного надання інформації працівниками і т.п.

По-друге, це захист працівників. Цей пункт включає у себе визначеність компанією стратегії оплати праці персоналу, що постраждав від бойових дій, відповідність рівня медичного сервісу компанії сьогоднішнім реаліям, формулювання основних шляхів та визначення бюджету задля фінансування допомоги персоналу. Також вважаємо доречним оцінити можливість матеріальних стимулів щодо збереження персоналу підприємства. В даному випадку мається на увазі оплата простою не з вини працівника, що дозволить забезпечити матеріальну підтримку працівників під час вимушеного простою. Дотримання цієї законодавчої вимоги безумовно потребує наявності відповідних фінансових ресурсів з боку підприємства. В умовах їх обмеженості [3], безумовно, важливим критерієм для прийняття рішення є наявність певної рівня кваліфікації працівників, їх особисті та фахові здібності, тощо.

Наступна ознака – це рівень технологій. Тут важливим є готовність персоналу та самої системи до переведення переважної більшості працівників на віддалену форму роботи, наявність в компанії інструментів дистанційного контролю продуктивності та обліку робочих годин персоналу, наявність розуміння та забезпечення кіберзахисту даних за умов віддаленої роботи. Особливо це питання є актуальним за умови широкого використання ІКТ в умовах VUCA-економіки [3].

Також важливо переконатися в забезпеченні стійкості процесів компанії, а саме наявність відповідних знань в керівників щодо управління персоналу в умовах війни, осмислення кроків автоматизації процесів, виокремлення складу персоналу, які є необхідними, щоб забезпечити стійкість процесів компанії, чи може керівництво швидко змінювати план з найму працівників та чи має компанія ключові ресурси для допомоги функціонування процесів компанії в залежності від обмеження пересування (не тільки між містами, а і країнами).

На нашу думку, збільшити рівень результативності моделей і методів управління персоналу в воєнний час можна за допомогою співпраці держави та компаній, організацій, підприємств. Наприклад, під час війни цілком вірогідні виялові відключення світло та

енергопостачання, за співпраці органів влади та власників бізнесів з'являється можливість зменшення негативних наслідків та збільшення темпів стабілізації ситуації для населення. Також задля оптимізації даного процесу потрібно налагодити внутрішню структуру компанії, а саме організувати все таким чином, щоб середня ланка працівників, наприклад, керівники підрозділів, були більш самостійними в прийнятті рішень та зверталися до керівництва у випадку глобальних проблем та питань. Це дало б змогу кожному сконцентруватися на своїх задачах, що у наслідку сприяє ефективній роботі кожного. Використання моделей і методів управління персоналом в кризових умовах, а саме під час воєнного часу, на практиці дає змогу покращити та оптимізувати порядок управління завдяки покращенню оперативності та точності економічного аналізу. Окрім того, застосування інформаційної бази бухгалтерського обліку дозволяє прийняти виважені обґрунтовані рішення щодо функціонування бізнесу, що особливо важливо для функціонування бізнесу під час військового стану. Важливим це є і під час формування обґрунтованої політики управління кадрами підприємств, як основного джерела його інтелектуального капіталу та потенціалу для повоєнного відновлення.

### **Література:**

1. Зайченко О. І. (2015). Управління людськими ресурсами: навч. пос. / О. І. Зайченко, В. І. Кузнецова; за наук. ред. О. І. Зайченко. Івано-Франківськ, Лілея-НВ, 232 с.
2. Гугул О.Я. (2014). Проблеми формування теоретичної моделі управління розвитком персоналу підприємства. Економічний аналіз. С. 21-29.
3. Skorobogatova N., Kot T. (2021). Ensuring balanced business development in the VUCA-world. Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції «Стратегія бізнес-організації в умовах невизначеності», м. Київ, 10 листопада 2021 р. К.: КНЕУ, С. 23-25.

## Модель розвитку лідерства

**Єфремова Юлія Віталіївна**, студентка  
**Літинська Валентина Анатоліївна**, к.е.н., доцент  
Хмельницький національний університет  
*e-mail: litinskav@ukr.net*

На сьогоднішній день, жоден фактор не забезпечує більшу вигоду і користь для організації, ніж ефективне лідерство. Лідери потрібні для визначення цілей і завдань, для організації, координації, забезпечення міжособистісних контактів з підлеглими і вибору оптимальних, ефективних шляхів вирішення тих чи інших проблем. Очевидно, що організації, де наявні лідери, можуть досягти всього цього набагато швидше, ніж організації без лідерів. Саме тому, в теперішній час актуальним є моделювання ефективного лідерства та його окремих складових.

Розвиток лідерства – це цілеспрямоване формування та поглиблення відповідних якостей і навичок лідерської поведінки лідерів. Перш за все, цей підхід безпосередньо пов'язаний зі здатністю формувати та розвивати лідерські здібності шляхом навчання та самонавчання [1].

В науковій літературі можна проаналізувати різні моделі лідерства (модель атрибутного лідерства, модель харизматичного лідерства, модель перетворюючого лідерства), однак кожна з цих моделей має свої переваги та недоліки.

Модель атрибутного лідерства, яка заснована на теорії атрибуції, яка пояснює причинно-наслідковий зв'язок між тим, що сталося, і тим, що люди вважають причиною того, що сталося. Атрибутивний підхід до лідерства ґрунтується на тому, що висновки лідера, як і поведінка послідовників, обумовлені реакцією лідера на поведінку останніх. Спостерігаючи за роботою підлеглих, керівник отримує інформацію про те, як вона виконується, і вибирає стиль своєї поведінки, найбільш відповідну ситуацію. Знання причин, що створили ситуацію, зміцнює розуміння лідера і здатність передбачати реакцію людей на те, що сталося. Розроблені на цій основі концепції та моделі намагаються відповісти на питання, чому люди поведуться саме так, а не навпаки. При цьому враховується, що в більшості випадків керівник не має можливості безпосередньо контролювати роботу підлеглих [1].

Визначення керівником причин поведінки підлеглого базується на трьох складових: особистість, сама робота та організаційне середовище (обставини). При пошуку причин керівник намагається отримати інформацію про поведінку підлеглого трьох типів: ступінь відмінності, послідовність і ступінь унікальності.

По-перше, це пов'язано з бажанням менеджера зрозуміти зв'язок між поведінкою і роботою, з точки зору того, як цю поведінку можна віднести до відмінних рис завдання.

По-друге, керівника цікавить, наскільки послідовний підлеглий у прояві цієї поведінки або як часто така поведінка проявляється в ньому.

По-третє, керівник враховує те, як так само поведуться інші підлегли, тобто чи є ця поведінка унікальною, характерною для одного підлеглого чи спостерігається у багатьох.

Модель має два важливі зв'язки. Перший відображає прагнення керівника виявити причини поганої роботи. Цей пошук регулюється трьома типами інформації про поведінку підлеглого: відмінні риси, послідовність і ступінь унікальності. Другий зв'язок відображає відповідну поведінку керівника, як наслідок того, що, на його думку, є причиною поганої роботи. Зв'язок між причинами результатів роботи, встановленими керівником, і його подальшою поведінкою визначають ті, хто, на думку керівника, повинен відповідати за те, що сталося.

Далі наведена модель харизматичного лідерства, згідно з якою харизма – це форма впливу на інших через особисту привабливість, що викликає підтримку та визнання лідерства, що забезпечує владу над послідовниками. Як джерело лідерської влади, харизма розглядає силу прикладу і дає лідеру перевагу для ефективного впливу на своїх підлеглих. Більшість

визначає харизму як сукупність специфічних лідерських якостей, які лягли в основу концепції харизматичного лідерства [2].

Харизматичний лідер — це той, хто завдяки своїм особистим якостям і стилю керівництва здатний впливати на послідовників. Лідери цього типу відчують потребу у владі, дії і впевнені в моральній правильності того, у що вірять. Потреба у владі мотивує їх бажання стати лідерами. Дослідження показують, що харизма має зворотну сторону, пов'язану з узурпацією особистої влади або повною зосередженістю лідера на собі, і позитивну сторону, пов'язану з акцентом на спільній владі та тенденцією делегувати частину влади своїм послідовникам. Це допомагає зрозуміти різницю між такими лідерами, як Сталін, і такими, як Махатма Ганді. Загалом, харизматичному лідеру приписують: впевненість у собі; висока чутливість до зовнішнього середовища; бачення вирішення проблеми поза статус-кво, здатність знизити це бачення до рівня, зрозумілого послідовникам і спонукає їх до дії; неординарна поведінка в реалізації свого бачення [3].

Іншою моделлю є модель трансформаційного (перетворюючого) лідерства. Поняття трансформаційного або реформістського лідерства має багато спільного з харизматичним лідерством, але трактується по-різному. Лідер-Реформатор мотивує послідовників, підвищуючи їх усвідомлення важливості мети, даючи їм можливість поєднати свої особисті інтереси зі спільною метою, створюючи атмосферу довіри та віри в необхідність саморозвитку [3].

Модель має ряд відмінних моментів. По-перше, визнано необхідним для лідера впливати, послідовників, залучаючи їх до управління, бути частиною групи (організації). Від послідовників вимагається не сліпо слідувати за лідером, а критично оцінювати надані можливості; і свідомий підхід до своїх дій, зменшення впливу емоцій і підвищення значення раціональності в поведінці.

По-друге, оскільки атмосфера довіри розвиває сильну взаємозалежність між лідером і послідовниками, існує серйозна небезпека того, що лідер оточує себе тими, хто згоден або, навпаки, слідує за своїми підлеглими.

Отже, всі вище зазначені моделі лідерства є ефективними за певних обставин. Саме тому, найбільш вдало можна використовувати сучасну модель лідерства, при якій для розвитку лідерства можна використовувати ряд процедур [2]:

- формування мотивації, тобто сильного бажання стати лідером;
- розвивати впевненість у собі, готовність приймати рішення та нести відповідальність;
- послідовність і наполегливість у реалізації спільних цілей;
- усвідомлення власних можливостей їх досягнення тощо.

Процедури індивідуальної самомотивації добре розроблені у відповідній літературі та є широко використовуються в практиці управління, а саме [1]:

- розвиток індивідуальних інтелектуально-моральних лідерських якостей - це, перш за все, професійна компетентність;
- порядність (без якої, як правило, важко або навіть неможливо здобути авторитет),
- розвинений інтелект (виявляється в аналітичності, швидкості розуміння суті проблеми, гнучкості розуму, передбачуваності, здатності планувати і ставити цілі), тощо;
- забезпечення соціальної компетентності керівника та його доброзичливості у стосунках з учасниками групи передбачає культуру спілкування, вміння чітко й чітко висловлювати думку, вислуховувати співробітників, робити зауваження, давати поради;
- уважність, повага до гідності інших людей, вміння їх розуміти, піклуватися про їхні турботи та проблеми, підтримувати їх тощо;
- набуття навичок і вмінь швидко і правильно оцінювати ситуацію, знати та враховувати особливості, інтереси, запити та очікування всіх членів команди.

Через різні причини (особливості управлінських завдань, велика кількість підлеглих тощо) навіть у невеликих організаціях не кожен керівник здатний одночасно виконувати всі



функції неформального лідера. Часто для однієї людини це просто фізично неможливо. Тому для ефективного лідерства важливо керувати процесом формування та розвитку лідерства або принаймні контролювати цей процес у його основних аспектах, запобігаючи появі лідерів і груп, які руйнують організацію або негативно впливають на її результативність.

Для цього потрібні заходи щодо забезпечення лояльності існуючих керівників, відбору найбільш здібних працівників, стимулювання їх професійного зростання, налагодження добрих стосунків і співпраці зі стихійними групами та їх керівниками, формалізації керівництва підрозділами, якщо це можливо і доцільно.

Отже, лідерство є управлінським взаємодією, заснованим на продуктивному поєднанні різноманітних джерел влади, зосередженим на спонуканні людей досягати спільних цілей.

Лідерство можна розглядати як один із процесів організації малої соціальної групи та управління нею, який сприяє досягненню групової мети в оптимальний термін і з оптимальним ефектом. Відповідно лідер – це учасник групи, який спонтанно висувається на роль неофіційного керівника в умовах певної специфічної і досить значущої ситуації, щоб забезпечити організацією спільної діяльності індивідів для найшвидшого й успішного досягнення спільної мети.

Розвиток лідерства – це цілеспрямоване формування і поглиблення відповідних якостей і навичок. Цей аспект проблеми управління лідерством в установі більшою чи меншою мірою враховує можливості формування і розвитку лідерських здібностей шляхом навчання і самонавчання.

В науковій літературі висвітлені різні моделі лідерства, а саме: модель атрибутного лідерства, модель харизматичного лідерства, модель перетворюючого лідерства).

На формування моделі лідерства впливають: корпоративна культура організації і специфіка галузі.

### **Література:**

1. Романовський А.Г., Михайличенко В.Є., Грень Л.Н. (2018). Педагогіка лідерства : монографія. Стлздав П.Х. 500. URL: [http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/34569/1/Romanovskiy\\_Pedagogika\\_liderstva\\_2018.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/34569/1/Romanovskiy_Pedagogika_liderstva_2018.pdf).
2. Сергеева Л. М., Кондратьева В. П., Хромей М. Я. (2015). Лідерство. «Лілея НВ». 296. URL: [http://umo.edu.ua/images/content/depozitar/navichki\\_pracevlasht/liderstvo.pdf](http://umo.edu.ua/images/content/depozitar/navichki_pracevlasht/liderstvo.pdf).
3. Кричевський Р.Л. (2007). Психологія лідерства. Статут РН. 542. URL: [https://www.koob.ru/krichevsky/psy\\_leader](https://www.koob.ru/krichevsky/psy_leader).

## Аналіз показників ефективності інвестицій в людський капітал в Україні та закордоном

Заседателева Ярослава Олегівна, студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: zasedateleva21@gmail.com*

Удовицька Євгенія Андріївна, к.е.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Сьогодні поєднання сучасних наукових підходів щодо управління персоналом та застосування на практиці методів моделювання сприятиме зміцненню людського капіталу як на мікро, так і на макрорівні. Якісний людський капітал забезпечує кращий економічний і соціальний результат. Саме інвестиції в людський капітал розглядаються як дуже важливе джерело економічного росту, більше важливе, ніж інвестиції у фізичний капітал. Інвестиції можна розуміти і як витрати власника коштів, наданих для використання їх іншим суб'єктом також із метою отримання доданої вартості та розподілу її між власником і користувачем через відповідний фінансовий механізм, що відповідає змісту англійського слова “invest” — “вкладаю”. Також інвестування в людський капітал, якщо порівнювати з іншими формами інвестування, створює можливість обміну корисною інформацією та передачі досвіду між працівниками, які вже пройшли навчання або підвищили рівень власної кваліфікації, та тими, хто його останнім часом не проходив. Тобто виникає синергетичний ефект від професійного навчання, коли інвестування у розвиток окремого працівника, за умови створення на підприємстві й у колективі сприятливого морально-психологічного мікроклімату та ефективної системи управління робочою силою, дозволяє підвищити рівень людського капіталу членів трудового колективу.

У системі факторів, що визначають ефективність інвестування людського капіталу на макрорівні в Україні, найбільший вплив мають наступні п'ять блоків: «Освіта і професійна підготовка», «Охорона здоров'я», «Підвищення ефективності зайнятості та зростання доходів населення», «Інноваційний розвиток економіки і суспільства», «Розвиток суспільних цінностей, духовності та моральності».

Махбуб уль Хак у своїй книзі «Теорія суспільного розвитку і концепція людського розвитку» писав, що концепція людського розвитку включає як цілі, так і засоби, враховуючи продуктивність і справедливість, економічний і соціальний розвиток, включаючи матеріальне багатство та соціальне забезпечення. У його рамках сформульовано Індекс людського розвитку – як комплексний показник людського розвитку, що включає три основні компоненти: освіта, здоров'я та рівень доходів населення [3].

Індекс освіти є одним з головних показників для оцінки ефективності інвестицій в людський капітал на макроекономічному рівні, що вимірюється за рівнем грамотності дорослих (з зважуванням у дві третини) та сукупним коефіцієнтом охоплення початковою, середньою та вищою освітою (з зважуванням однієї третини). Тож розглянемо індекс освіти в десяти країнах з найвищим ІЛР, Україні та світі див. табл. 1:

Таблиця 1. Індекс освіти з 2015 по 2019 рр.

Рейтинг HDI	Країна	2015 рік	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік
1	Норвегія	0,912	0,918	0,926	0,928	0,93
2	Ірландія	0,91	0,918	0,918	0,918	0,922
3	Швейцарія	0,885	0,885	0,888	0,9	0,9
4	Гонконг	0,85	0,859	0,863	0,871	0,88
5	Ісландія	0,934	0,941	0,943	0,946	0,949
6	Німеччина	0,938	0,941	0,943	0,946	0,947
7	Швеція	0,938	0,94	0,942	0,943	0,945

Продовження таблиці 1.

8	Австралія	0,938	0,939	0,941	0,943	0,944
9	Нідерланди	0,934	0,936	0,939	0,942	0,944
10	Данія	0,933	0,935	0,936	0,939	0,94
74	Україна	0,765	0,768	0,771	0,774	0,779
	Світ	0,722	0,727	0,729	0,731	0,737

Таблиця складена автором на основі даних з програми розвитку ООН [1,2].

Велике значення для визначення ефективності інвестицій в людський капітал мають витрати держави на освіту, тому розглянемо державні витрати на освіту у відсотковому відношенні до ВВП за 2015-2018 роки див. табл. 2.2:

Таблиця 2. Державні витрати на освіту (% ВВП) з 2015 по 2018 рр.

Рейтинг HDI	Країна	2015 рік	2016 рік	2017 рік	2018 рік
1	Норвегія	7,60	8,00	7,90	7,60
2	Ірландія	3,80	3,70	3,50	3,40
3	Швейцарія	5,10	5,10	4,90	4,90
4	Гонконг	3,30	3,30	3,30	3,30
5	Ісландія	7,50	7,50	7,60	7,60
6	Німеччина	4,80	4,80	4,90	5,00
7	Швеція	7,50	7,70	7,60	7,60
8	Австралія	5,30	5,30	5,10	5,10
9	Нідерланди	5,30	5,50	5,20	5,40
74	Україна	5,70	5,00	5,40	5,30

Таблиця складена автором на основі даних з програми розвитку ООН [1,2].

Невід'ємною складовою для аналізу ефективності інвестицій в людський капітал є такий показник як очікувана тривалість життя при народженні, бо відображає можливість людей прожити тривале й здорове життя. Тож розглянемо очікувану тривалість життя при народженні в десятці країн з найвищим ІЛР, Україні та світі див. табл. 3:

Таблиця 3. Очікувану тривалість життя при народженні з 2015 по 2019 рр.

Рейтинг HDI	Країна	2015 рік	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік
1	Норвегія	81.9	82.0	82.1	82.3	82.4
2	Ірландія	81.3	81.6	81.9	82.1	82.3
3	Швейцарія	83.1	83.3	83.5	83.6	83.8
4	Гонконг	84	84.3	84.5	84.7	84.9
5	Ісландія	82.5	82.6	82.7	82.9	83
6	Німеччина	80.8	80.9	81.0	81.2	81.3
7	Швеція	82.3	82.4	82.5	82.7	82.8
8	Австралія	82.8	83	83.1	83.3	83.4
9	Нідерланди	81.7	81.9	82.0	82.1	82.3
10	Данія	80.5	80.6	80.7	80.8	80.9
74	Україна	71.5	71.7	71.8	72.0	72.1
	Світ	72	72.2	72.4	72.6	72.8

Таблиця складена автором на основі даних з програми розвитку ООН [1,2].

Індекс людського розвитку (HDI) як інтегральний показник використовується для оцінки прогресивного розвитку людей в довгостроковій перспективі. Він розраховується за формулою середнього арифметичного індексу тривалості, рівня освіченості та скоригованого реального ВВП на душу населення (1):

$$ІЛР = \frac{I_{life} + I_{educ} + I_{inc}}{3} \quad (1)$$

Розглянемо індекс людського розвитку (HDI) в країнах світу та Україні див. табл. 4:

Таблиця 4. Індекс людського розвитку в період з 2015 по 2019 рр.

Рейтинг HDI	Країна	2015 рік	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік
1	Норвегія	0,947	0,95	0,954	0,956	0,957
2	Ірландія	0,935	0,943	0,947	0,951	0,955
3	Швейцарія	0,947	0,947	0,949	0,955	0,955
4	Гонконг	0,93	0,936	0,941	0,946	0,949
5	Ісландія	0,934	0,941	0,943	0,946	0,949
6	Німеччина	0,938	0,941	0,943	0,946	0,947
7	Швеція	0,938	0,94	0,942	0,943	0,945
8	Австралія	0,938	0,939	0,941	0,943	0,944
9	Нідерланди	0,934	0,936	0,939	0,942	0,944
10	Данія	0,933	0,935	0,936	0,939	0,94
74	Україна	0,765	0,768	0,771	0,774	0,779
	Світ	0,722	0,727	0,729	0,731	0,737

Таблиця складена автором на основі даних з програми розвитку ООН [1,2].

На основі проведеного аналізу даних можна зробити висновок, що людський капітал розглядається як потужний фактор економічного розвитку в Україні, а інвестиції в людський капітал стають пріоритетним напрямком при формуванні стратегічних програм економічного та соціального характеру. Для покращення рівня ефективності інвестицій в людський капітал на макrorівні, в першу чергу, потребує уваги реформування та модернізація системи освіти, а для цього треба не тільки підвищити державні витрати на освіту у відсотковому відношенні до ВВП, а й підвищити заохочення до наукових та освітніх проектів школярів та студентів, мотивацію до навчання та саморозвитку та грамотність дорослих. На мікрорівні в рамках системи управління персоналом підприємств можна підвищити мобільність та мотивацію розвитку, знизити плинність кадрів та збільшити інвестиції на навчання та підвищення кваліфікації персоналу.

#### Література:

1. Офіційний сайт UNDP. (2020). Звіти про людський розвиток URL: <https://hdr.undp.org/data-center/country-insights#/ranks>
2. Офіційний сайт світового банку (2020). URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/human-capital>
3. Ташпулатова Л. М. (2020). Теорія суспільного розвитку і концепція людського розвитку URL: <http://www.undp.uz/ru/download/index.php?type=publication&id=150&parent=2858&doc=99143>

## Модель розвитку кар'єри персоналу

Літинська Валентина Анатоліївна, к.е.н., доцент  
Хмельницький національний університет  
*e-mail: litinskav@ukr.net*

За сучасних умов управління кар'єрою персоналу доцільно розглядати як поєднання структурованого планування та активного керівництва вибору власної професійної кар'єри.

Результатом успішного управління кар'єрою має бути особиста самореалізація, баланс між роботою та життям, досягнення цілей та фінансове забезпечення.

Управління кар'єрою стосується як розвитку кар'єри, так і особистісного розвитку, хоча це не одне й те саме. Розвиток кар'єри – це процес, що триває протягом усього життя, управління навчанням, роботою, відпочинком та переходами, щоб рухатися до особисто визначеного майбутнього. Дослідження розвитку кар'єри розглядає, як люди управляють своєю кар'єрою в організаціях, це також може бути пов'язано з плануванням кар'єри [1].

У той час як особистісний розвиток – це сукупність психологічних, соціологічних, освітніх, фізичних, економічних і випадкових факторів, які поєднуються, щоб впливати на характер і значення роботи в загальній тривалості життя будь-якої даної особистості.

На сьогоднішній день, розробка та застосування моделі управління кар'єрою є вкрай необхідним заходом, адже це еталон або приклад для дослідження чи порівняння. Саме тому він містить набір змінних, пов'язаних між собою складових елементи. Модель управління кар'єрою описує, як люди повинні керувати своєю кар'єрою.

Отже, модель управління кар'єрою повинна складатися з декількох важливих етапів[2]:

- Пошук кар'єри.
- Обізнаність.
- Постановка цілей.
- Розробка стратегії.
- Реалізація стратегії.
- Зворотній зв'язок.
- Оцінка кар'єри.

Що стосується першого етапу, то кар'єрне дослідження – це збір та аналіз інформації щодо питань, пов'язаних з кар'єрою.

Треба усвідомлювати власний талант, інтереси, цінності, важливість роботи в загальному житті, тобто пошук кар'єри сприяє усвідомленню.

Більшість людей не знають себе. Вони можуть переоцінювати сильні сторони в певних сферах і вважати себе талановитими.

Існує два типи дослідження кар'єри – самодослідження та дослідження навколишнього середовища. Дослідження кар'єри повинно дозволити людині більш повно усвідомити себе та своє оточення [2].

Самодослідження може забезпечити краще усвідомлення особистих якостей. Людина повинна отримати розуміння, наприклад, своїх цінностей, інтересів і талантів як у своїй роботі, так і в житті.

Самоусвідомлення або самооцінка передбачає виявлення та розуміння своїх інтересів, навичок і цінностей як основи для прийняття кар'єрних рішень, планування та дій.

Існує велика різниця між отриманням роботи та заняттям улюбленою справою. Дослідження показали, що люди, які вибирають професію, що тісно пов'язана з їхніми інтересами, навичками та цінностями, як правило, більш задоволені своєю роботою та мають більший кар'єрний успіх.

Процес самооцінки важливий не лише під час проходження першого стажування чи роботи після вищого навчального закладу, а й протягом усього життя.

Дослідження докілья включає типи занять, типи галузей, необхідні навички та альтернативи роботи в даній організації чи альтернативні майбутні роботи, досвід, необхідний

для переходу з поточної посади на посаду персоналу, альтернативи компанії та вплив сім'ї на кар'єрні рішення.

Існує багато сприятливих ефектів дослідження кар'єри для управління кар'єрою [3]:

- посилене усвідомлення себе та навколишнього середовища,
- більше усвідомлювати обраної професії,
- допомагає розвивати професійні цілі.

Щодо другого етапу моделі кар'єри, то це є обізнаність, яка найкраще виявляється через усвідомлення.

Усвідомлення – це відносно повне і точне сприйняття людиною власних якостей і особливостей її відповідного оточення. Обізнаність є центральною концепцією розвитку кар'єри.

Повне усвідомлення себе та оточення дозволяє людині встановлювати правильні кар'єрні цілі та стратегії.

Наступним етапом моделі кар'єри є постановка цілей.

Люди ставлять перед собою кар'єрні цілі, щоб підтримувати мотивацію, мати на що сподіватися та досягти успіху. Ефективні кар'єрні цілі є конкретними, вимірними, досяжними та реалістичними і мають часову шкалу.

Більша обізнаність про себе та навколишнє середовище може допомогти людині вибрати кар'єрну мету, до якої слід прагнути. Кар'єрна мета – це бажаний результат, пов'язаний з кар'єрою, якого людина має намір досягти.

Кар'єрні цілі, які передбачають підвищення по службі, вимагають ретельного планування та виконання. Співробітник повинен визначити графік і, можливо, доведеться виконати додаткові кроки, такі як виконання додаткових робочих завдань, налагодження робочих відносин з іншими членами відділу та оновлення резюме.

Додаткові завдання, які працівник повинен виконати, перш ніж отримати підвищення, є короткостроковими цілями, а підвищення – довгостроковими.

Четвертим етапом моделі кар'єри є розробка стратегії.

Стратегія – це план, обраний для досягнення бажаного майбутнього, наприклад, досягнення мети або вирішення проблеми. Стратегія кар'єри – це послідовність дій, покликаних допомогти людині досягти кар'єрної мети. Стратегія кар'єри – це структурований підхід до розвитку можливостей, інструментів і ресурсів в організації, що дозволить людям успішно орієнтуватися на своїй кар'єрній «подорожі» [2].

Встановлення реалістичної мети або набору цілей може сприяти розробці та реалізації кар'єрної стратегії.

Багато організацій розробляють чіткі стратегічні плани, які дозволяють їм успішно досягати своїх цілей.

Експерти визначають різні види стратегій, які співробітники можуть використовувати, щоб підвищити свої шанси на успіх у кар'єрі.

Основними стратегіями є, наприклад, компетентність у поточній роботі, тривала участь у роботі, розвиток навичок шляхом навчання, розвиток можливостей, розвиток підтримуючих стосунків (наставники, спонсори та однолітки), створення іміджу та організаційна політика.

Наступним етапом моделі кар'єри є реалізація стратегії.

Реалізація стратегії – це процес, який втілює плани та стратегії в дію для досягнення цілей. Реалізація розумної стратегії може призвести до виконання кар'єрної мети.

Що стосується наступного етапу, то він передбачає постійний зворотній зв'язок, тобто це відповідь відправнику про повідомлення. Реалізація стратегії кар'єри може дати людині корисний зворотний зв'язок. Цей відгук може дати людині можливість оцінити свою кар'єру.

Щоб допомогти співробітникам працювати якнайкраще, чудовий менеджер надасть зворотний зв'язок – правильний, у потрібний час. Щоб переконатися в ефективності кар'єрного зростання, людина повинна мати зворотний зв'язок. Досягнення кар'єрної мети підтверджується відгуками. Є кілька порад щодо ефективного зворотного зв'язку. Зворотний зв'язок має бути конкретним, своєчасним і щирим.

Заключним етапом моделі кар'єри є кар'єрна оцінка.

Незалежно від того, чи досягає людина своєї мети, реалізація кар'єрної стратегії може дати їй корисний зворотний зв'язок. Цей зворотній зв'язок у поєднанні з відгуками з інших джерел роботи та інших джерел може дозволити людині оцінити свою кар'єру.

Оцінка кар'єри – це процес, за допомогою якого люди отримують і використовують зворотний зв'язок, пов'язаний з кар'єрою, щоб визначити, чи відповідають їхні цілі та стратегії. Оцінка кар'єри дозволяє людині стежити за розвитком кар'єри, представляє адаптивні та зворотні функції управління кар'єрою [3].

Процес оцінки кар'єри може призвести до перегляду кар'єрних цілей. Додаткова інформація, отримана в результаті оцінки кар'єри, стає ще одним інструментом для вивчення кар'єри, який продовжує цикл управління кар'єрою.

Цикл управління кар'єрою – це процес вирішення проблем. Він також відомий як процес прийняття рішень [1].

Таким чином, функціонування ефективної моделі управління кар'єрою повинна складатися з таких послідовних етапів як: пошук кар'єри, обізнаність, постановка цілей, розробка стратегії, реалізація стратегії, зворотній зв'язок та оцінка кар'єри. Всі перелічені етапи в повній мірі забезпечать ефективний розвиток кар'єри персоналу.

### **Література:**

1. Темплар Р. (2022). Правила кар'єри. Керівні принципи персонального успіху. КМ-БУКС, 296. URL: <https://www.yakaboo.ua/ua/pravila-kar-eri-kerivni-principi-personal-nogo-uspihu.html>.
2. Саприкіна М. (2017). «Планування кар'єри: 6 кроків до успіху». Видавництво «Юстон».
32. URL: [https://don.dcz.gov.ua/sites/don/files/career\\_planning\\_web\\_2.pdf](https://don.dcz.gov.ua/sites/don/files/career_planning_web_2.pdf)
3. Дахно І. І. (2011). Ділова кар'єра. Центр учбової літератури. 528. [https://shron1.chtyvo.org.ua/Dakhno\\_Ivan/Dilova\\_kariera.pdf?PHPS](https://shron1.chtyvo.org.ua/Dakhno_Ivan/Dilova_kariera.pdf?PHPS)

## Еволюція ролі людського капіталу в сучасних умовах

Мельничук Вікторія Едуардівна, асистент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: melnychuk.viktoria@lil.kpi.ua*

Концептуальні підходи до сприйняття людини в економічній системі з давніх часів і до XXI століття постійно набували нових ознак і продовжують всебічно розглядатись науковцями.

Важливою передумовою для появи визначення "людський капітал" стало переосмислення ролі людини у виробничому процесі, який змінює акцент уваги з устаткування, де потреби працівників враховувались лише частково, до людини як ключового ресурсу, який володіє інформацією, знаннями, що застосовуються на практиці, а також здатністю до передбачення певних процесів у майбутньому.

Період переходу до постіндустріального етапу розвитку суспільства, трансформуючи усі сфери діяльності, дав поштовх для конвергенції застарілих технологій та понять. Одним з таких понять в дослідженні еволюції ролі людини був термін «робоча сила», який раніше фігурував у більшості економічних концепцій, проте на етапі індустріалізації замінюється терміном «людський капітал», переносячи акцент зі здатності людей працювати на здатність людей критично мислити, прогнозувати та аналізувати.

Достатньо довгий час людина вважалась лише витратним фактором у виробництві, а інвестиції у в освіту - непродуктивними. Проте перехід до індустріалізації та науково-технічна революція 1950 - 1960-х років невідворотно змінила ставлення до людського капіталу та освіти, що, в свою чергу, стало поштовхом до виникнення теорії людського капіталу. Наслідки революції викликали глобальні перетворення у світі, зокрема в економіці ще більш значущою стала роль людини, її освіченість, отриманий раніше досвід і професійна кваліфікація.

Якщо казати про те, хто з вчених винайшов термін «людський капітал», то це був лауреат Нобелівської премії з економіки 1979 року Теодор Шульц, і зробив він це, щоб описати та окреслити вартість людського потенціалу. Він показав, що людська здатність є однією із форм капіталу, а також довів, що в людський капітал, як у будь-який капітал, можна інвестувати задля отримання доданої вартості в майбутньому.

У своїх дослідженнях Т. Шульц зосередив увагу на таких напрямках інвестування в людину:

- витрати на медичні установи та послуги, а також ті витрати, які впливають на тривалість життя, витривалість, силу та життєздатність людей;
- навчання за місцем роботи;
- формальна освіта на початковому, середньому та вищому рівнях;
- програми навчання, зокрема, в сільському господарстві;
- міграція людей і сімей, щоб пристосуватися до зміни робочих місць [1].

Звісно, що перед відкриттям терміну «людський капітал», роль людини розглядалась багатьма іноземними вченими, які окреслювали людський капітал як набір здібностей та кваліфікацій, що при певних інвестиціях здатні сприяти росту доходів, ефективності та прогресу підприємства. Починаючи з 90-х років XX століття дослідження ролі людини почалось і в Україні. Українські вчені доповнили термінологію такими ключовими словами як «мобільність» та «креативність», але й цього, на нашу думку, замало для того, щоб описати роль людини в сучасних умовах.

За останнє десятиліття ми спостерігаємо стрімкий рух у напрямку до цифровізації (цифрової трансформації), що відбувається за допомогою використання інформаційних технологій, які теж постійно розвиваються та замінюються на більш вдосконалені.

Разом з початком використання комп'ютера та іншого обладнання змінились і вимоги до людського капіталу підприємства, які передбачали суттєві зрушення в різних сферах, наприклад, перехід від «паперових» до «комп'ютеризованих» баз даних, а якщо казати про



виробництво від «ручного» або «напівавтоматизованого» виробництва до «запрограмованого» або навіть «роботизованого».

Беззаперечним є той факт, що роль людини при зазначеному переході теж змінилась. Якщо раніше це була фактично «ручна праця», то наразі все частіше люди стають операторами або наглядачами за певними роботизованими процесами тощо. Щоб перестати працювати руками, а почати контролювати виробничі процеси потрібно пройти певний курс перекваліфікації, а можливо навіть і не один, адаптуватись до змін та отримати нові навички. Деякі працівники не справляються і втрачають роботу з безлічі причин. На наш погляд, перекваліфікація повинна відбуватись поступово і працедавець має сам бути зацікавленим у тому, щоб залишити «людський капітал» підприємства без значних втрат, лише навчивши його, давши нові знання та певний рівень кваліфікації, а не підбирати новий, який треба буде вчити не лише виробничим процесам, а ще й слідкувати за тим, щоб працівник влився в колектив та став частиною команди.

Зважаючи на те, що за останні десять років відбувається стрімкий розвиток мережі Інтернет, цифрових технологій, штучного інтелекту, створюються нові умови для ведення бізнесу, а також з'являється потреба у розвитку людського капіталу в умовах цифровізації. Фрілансинг, аутсорсинг, гігекономіка, управління умовним персоналом, роботизація – це лише декілька новітніх термінів, що безпосередньо стосуються розвитку людського капіталу.

Проаналізувавши велику кількість визначень терміну «людський капітал», починаючи з 1687 року та концепції Уільяма Петті, де було сформовано думку про людину як форму нематеріального капіталу і одного з факторів, що беруть участь у виготовленні продукції та створенні багатства і до нинішніх часів, можна сказати, що всі вони мають раціональне ядро та певні спільні риси, але вони, на жаль, не адаптовані під сучасні умови. [2]

Якщо взяти до уваги аспект цифровізації (цифрової трансформації) в нинішньому конвергентному, то розвиток людського капіталу передбачає урахування певних факторів.

Для роботодавців:

- здатність до цифровізації задля оптимізації низки процесів;
- здатність забезпечувати навчання та перекваліфікацію персоналу;
- здатність до автоматизації/роботизації виробничих процесів;
- здатність налагоджувати та контролювати робочий процес у віддаленому режимі.

Для працівників:

- здатність бути гнучкими та адаптуватись під суспільні умови;
- здатність навчатись та постійно підвищувати кваліфікацію;
- здатність освоїти нову професію;
- здатність працювати у віддаленому режимі.

Беззаперечним є те, що це лише декілька базових характеристик, що не були враховані в визначеннях «людський капітал».

Сучасні умови, а саме цифровізація (цифрова трансформація) всіх сфер економіки безумовно викликає необхідність створення нової концепції розвитку людського капіталу, що була б актуальною в нинішньому середовищі, яке постійно трансформується та створює умови для подальшого перетворення.

### **Література:**

1. Schultz, Theodore W. (1961). Investment in Human Capital. The American Economic Review. Vol.51. № 1. P. 1-17 [in English]
2. Petty, W. (1687) Two Essays in Political Arithmetic, concerning the People, Housing, Hospitals, &c. of London and Paris. [in English]

## Роль управління персоналом у відновленні економіки

Наверська Валерія Віталіївна, студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: leranava13@gmail.com*

Лободзинська Тетяна Петрівна, к.е.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

**Вступ.** Економічна та соціальна напруженість, що пов'язано зі складною воєнною ситуацією сьогодення, розкривають недосконалість в роботі багатьох секторів країни. Зокрема, недосконалість використання моделей управління персоналом в Україні. Ще до початку активних бойових дій значна кількість підприємств країни, а особливо, підприємства державної форми управління, використовували системи управління персоналом, що є застарілими та не відповідали вимогам сьогодення.

Після початку активних бойових дій ситуація загострилася ще більше. Економіка України зазнала значних втрат. ВВП у першому кварталі 2022 року знизився на 15%, а у другому падіння становило 40%. При цьому велика кількість підприємств була знищена фізично чи економічно.

За прогнозами експертів, стабілізація та відновлення економіки країни буде довгим та виснажливим процесом, що буде ускладнювати повернення попереднього конкурентного рівня на світовій арені [1], адже жодна країна не стоїть на місці у своєму розвитку. Тому, для прискорення процесів відновлення економіки України доцільним є перейняття досвіду успішних закордонних компаній, їх методів управління персоналом і систем мотивування, та адаптувати їх під потреби українського ринку.

Актуальність вивчення розвитку сучасних методів організації праці є безперечною. Адже саме за допомогою них стає можливим не тільки відновити економіку, а і зміцнити її. Саме тому метою роботи є аналіз доцільності використання зарубіжних методів організації праці на прикладі Бельгії.

**Результати дослідження.** За даними ООН, від 24 лютого 2022 року до 15 жовтня 2022 року роботу втратили більше ніж 4,7 млн українців. При цьому, більшість з безробітних або виїхали за кордон, або перемістились на більш безпечні території України, зокрема на захід. Що пояснює майже повне відновлення ринку праці Львівської та Івано-Франківської областей (майже 94% від попереднього рівня). Проте, ринок праці центральних та південних регіонів має лише третину від нормальних показників.

Аналіз наукових публікацій та показників відкритих джерел, щодо економіки та ринку праці, вказують на поступове відновлення стану. Але темпи відновлення є досить низькими, тому є гостра необхідність реновації механізму формування та використання персоналу підприємств і організацій з метою підвищення їх гнучкості у складних ринкових умовах.

Для відновлення економічної ситуації та стану держави, можливим шляхом є підвищення податкового навантаження на підприємців усіх категорій, що може вплинути на зниження їх вмотивованості до ведення господарської діяльності в країні.

Водночас, існує загроза того, що керівництво багатьох компаній втратить мотивацію до витрат на вдосконалення та навчання персоналу, а також розвиток та впровадження нових, більш ефективних методів управління персоналом. В результаті проведення аналізу ринку праці виявлено:

- поточний рівень безробіття становить 35%;
- скорочення зарплати у реальному вимірі на 27%;
- 22,5 % українців працюють, отримуючи неповну заробітну плату;
- 25% українських працівників мають думку, що їх посада або робоче місце зазнає скорочення найближчим часом;
- значне переважання пропозиції робочої сили над попитом на неї (рис. 1).

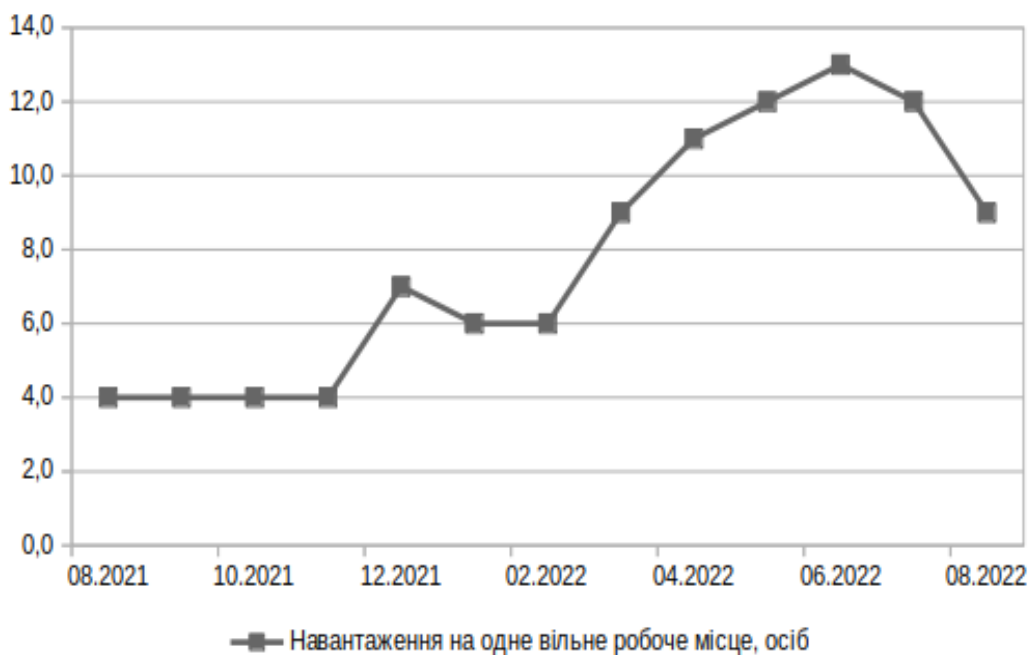


Рис. 1. Навантаження на одну вакансію, осіб.

Складено автором на основі [2], [3]

Тому, важливим для підприємств сьогодні є не тільки заповнення робочих місць кваліфікованими працівниками, а і їх розвиток.

Наразі головним стимулом працівників до роботи та розвитку є висока конкуренція на ринку праці, та фактична відсутність у працівників достатнього обсягу фінансів для існування, що є потужними важелями впливу у короткостроковій перспективі. Проте, такі стимули вкрай небезпечні у довгострокових планах розвитку.

Через те, що спонуканням до праці сьогодні й у прогнозованому майбутньому є використання методів і систем матеріальних стимулів, то і працівники будуть більш зацікавлені в працевлаштуванні в тих організаціях і компаніях, які мають змогу забезпечувати гідну, відносно виконаних завдань, і стабільну оплату праці. Що у свою чергу спонукає органи управління фірмою до пошуку найбільш ефективних шляхів використання трудового потенціалу працівників, і як наслідок, вдосконалення робочого процесу і збільшення прибутків підприємства та формує нову стратегію управлінської поведінки роботодавця. Для формування відповідного підходу до праці необхідно створити умови, за яких працівники будуть сприймати свою працю не як примусову діяльність під тиском скрути, а як діяльність, необхідну для самовдосконалення. Що у перспективі розвиватиме почуття приналежності до конкретного підприємства. Саме таке ставлення працівника до праці відповідатиме західноєвропейській моделі менеджменту, до якої і наближаються моделі управління персоналом України.

Тільки після розробки організованого плану розвитку та ефективного використання людського капіталу, з використанням відповідних систем мотивації, можливе повернення до довоєнних рейтингів на світовій арені та подальшого розвитку.

У Бельгії, навіть з врахуванням безробітних біженців, що не працюють, й податками з доходів на рівні 40-50%, рівень безробіття не перевищує 5%, [4]. При цьому, як і на ринку праці України сьогодні, у Бельгії висуваються високі вимоги до працівників, що зумовлено жорсткою конкуренцією. Проте така конкуренція є природною, а не викликаною зовнішніми умовами.

Так, мінімальні зарплати у Белгії становлять 20 269 € на рік (1 692 € на місяць), з яких не оподатковується базова сума у розмірі 8 990 €. І ця сума збільшується в залежності від

кількості дітей у родині. Водночас інша частина доходу оподатковується в залежності від рівня доходу, [4]:

- від визначеної базової суми до 13 870 € (на рік) - 25%;
- від 13 870 € до 24 480 € (на рік) - 40%;
- від 24 480 € до 42 370 € (на рік) - 45%;
- від 42 370 € (на рік) - 50%.

Кожен бельгійській працівник, після досягнення пенсійного віку (2022 — 65 років; 2025 — 66 років; 2030 — 67 років) отримує соціальну пенсію, яку надає держава; корпоративну пенсію, про яку дбає місце роботи за внутрішніми правилами; персональну, яку працівник заощадив сам.

Тому найбільшими мотиваторами для працівників в Бельгії, окрім звичайної зарплати, виступає розширений соціальний пакет, що включає, [4] :

- надання співробітнику житла за потреби;
- надання службового автомобіля або компенсація витрат на паливо;
- медичне страхування особи;
- страхування від нещасних випадків; тощо.

Водночас, із матеріальними стимулами та компенсаційним пакетом, ще одною найважливішою складовою ринку праці Бельгії є психологічний стан працівника, внаслідок здійснення роботи. Тобто, робота не має впливати на працівника, вганяючи його в депресію чи стрес.

На відміну від України, у Бельгії не дозволяється звернення роботодавця до працівника у неробочий час, що зберігає рівновагу “життя-робота” і підвищує ефективність роботи працівника щонайменше на 15 %.

Таке розмежування може стати визначним кроком в удосконаленні методів управління персоналом в Україні. Водночас важливим є вживання подібних заходів в залежності від особливостей поточної політичної та економічної ситуації в країні.

Висновки. Таким чином, зарубіжна практика управління персоналом спрямована, насамперед, на формування ефективно працюючого персоналу, який внаслідок суттєвої вмотивованості та професіоналізму буде досягати високих результатів діяльності. Що своєю чергою є рушійною силою вдосконалення підприємства, а надалі й галузі, економіки в цілому. Саме тому необхідно вивчати іноземну практику, адаптувати її та використовувати на підприємствах України. Проте, важливо впроваджувати будь-які зміни поступово і залежно від ситуації на кожному підприємстві окремо.

### **Література.**

1. Гордійчук Д. (2022). Ринок праці на заході України майже відновився. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/09/9/691357/>.
2. Національний Банк України (2022). URL: <https://bank.gov.ua/>.
3. Іщенко А. (2022). Як змінився ринок праці в Україні за час війни: популярні вакансії, зарплати та регіони пошуку URL: [https://24tv.ua/robota-ukrayini-2022-yakih-spetsialistiv-shukayut-skilki-platyat\\_n2166581](https://24tv.ua/robota-ukrayini-2022-yakih-spetsialistiv-shukayut-skilki-platyat_n2166581).
4. Служба зайнятості Бельгії (2022). URL: <https://www.vdab.be>.

## **Вплив повномасштабного вторгнення на моделі управління персоналом та трансформація ІТ бізнесу з початку війни**

**Неділько Дарина Вікторівна**, студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: dnedilko2002@gmail.com*

Науковий керівник: Єрешко Юлія Олександрівна, д.е.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Початок російсько-Української війни у 2014 році слугував компаніям дзвіночком про те, що настав час розробляти стратегічні плани на випадок повномасштабного вторгнення росії в Україну. ІТ бізнес частково перевіз офіси у Польщу, Угорщину та інші сусідні країни, звідки можна було б успішно продовжувати вести справи з порівняно малими витратами на утримання працівників. Компанії зайнялися процесом релокації працівників, необхідних для функціонування машини з генерації грошей.

До 24 лютого 2022 війна не зачіпала інших територій України, окрім Криму, Донецької та Луганської областей, що створило для інвесторів та власників бізнесу картину безпечного та дешевого ведення бізнесу на території західних та центральних областей. З початком Революції Гідності впевненість інвесторів у безпечності ведення бізнесу на території України знизилася, але після 2015 року ситуація потроху починає змінюватися на краще [1]. У цей період ІТ почав стрімко розвиватися, великі компанії, такі, як Uber та Bolt вийшли на український ринок, почали будувати офіси в Україні та набирати персонал. З'явилося багато вітчизняних стартапів, що згодом були викуплені великими західними корпораціями. Такі гіганти як EPAM Systems та Genesis почали розробляти особисті програми підготовки високоякісних фахівців та працювати з державними установами. Через бурхливий ріст ІТ сектору попит на фахівців з великим досвідом у індустрії був шалений. Бізнес бився за хороших спеціалістів, переманюючи їх до себе великими компенсаціями, широким соцпакетом та смачним печивком. Це стимулювало компанії шукати нові механізми та інструменти управління персоналом, щоб забезпечити його ефективну роботу та утримувати хороших спеціалістів у підприємстві.

Незважаючи на попередню підготовку та розроблені антикризові плани, ситуація значно вплинула на внутрішній устрій сфери. Компанії почали масово релокувати своїх працівників у раніше створені офіси у інших країнах, вивозити свої матеріальні ресурси та розширювати офіси у інших країнах, щоб запобігти втраті клієнтів. Що потенційно зменшить кошти, які надходять у державу. Прийняття на роботу фахівців з України значно сповільниться. Компанії урізали свої бюджети та подекуди вводили заморозку підвищень та найму. Інвестори боялися ризикувати та вкладати гроші у компанії, що мають велику частку працівників з України. Замовники боялися віддавати свої проекти, адже продуктивність фахівців безпосередньо залежить від того, у яких обставинах вони знаходяться. Сирени та постійні звуки вибухів значно впливають на психоемоційний стан працівників та погіршують якість роботи. У таких умовах проживання у людей з'являються зовсім інші потреби і роботодавці мали підлаштовуватися під нову парадигму ведення справ. Бізнес став гнучкішим і робить усе, що він може, щоб зберегти свій найцінніший ресурс - людей.

У ході зміни організації робочого процесу та оптимізації ресурсів, бізнес показав інвесторам та замовникам, що навіть попри важкі умови праці, він може впоратися зі своїми обов'язками та виготовляти якісний продукт. Якщо до початку повномасштабного вторгнення мінімальний соцпакет включав страхування для працівника та одного родича, ваучери на книги та компенсацію витрат на спорт, то тепер до цього обов'язковими пунктами додаються такі пункти, як покриття вартості переїзду у безпечніші регіони або іншу країну. Близько 80% працівників ІТ сфери переїхали у безпечніші регіони, або ж взагалі покинули країну [3]. Індивідуальні та групові сесії з психологом стали розповсюдженим явищем. Замість того, щоб

наймати нових працівників, за можливості компанії перекваліфіковували тих, хто виявляв бажання розвиватися у зазначеному напрямку. Бізнес заохочує та підтримує працівників, що займаються волонтерством, є у складі ТРО/ЗСУ. Наприклад, у компанії Star Global працівникам, що знаходяться у зоні бойових дій, зарплатня виплачується згідно тієї ставки, яку фахівець мав до того, як вирушив у зону бойових дій без огляду на те, що людина отримує зарплатню і від держави за перебування у зоні бойових дій. Відділи керування ресурсами забезпечували своїх працівників логістичною підтримкою. Бізнес почав вести політику фінансової допомоги Збройним Силам України. Все більше і більше компаній влаштовували благодійні акції серед своїх інвесторів, жертвували гроші на забезпечення армії та займалися організацією закупівель необхідних на фронті речей. У цей момент для робочої сили стали важливими не стільки матеріальні, на кшталт розміру компенсації та наявності кухні у офісі, а моральні цінності компанії. Готовність компаній віддавати зароблені за допомогою працівників з України гроші у захист Батьківщини цих самих фахівців стала важливим критерієм при виборі місця роботи. В середині ІТ ринку відчутним був перехід працівників у компанії, що чіткіше показали свою підтримку України. Якщо проаналізувати загальні настрої працівників ІТ сектору у LinkedIn, то можна побачити тенденцію змін цінностей та настроїв на користь тих компаній, що здійснюють регулярні пожертви та допомагають у боротьбі на інформаційному просторі.

ІТ сектор гідно витримує ті випробування, які щоденно з'являються на його шляху. Це є можливим завдяки тому, що стандартна структура менеджменту ресурсів зазнала значних змін. Спеціалісти з керування людськими ресурсами проводили щоденні дзвінки з працівниками, щоб впевнитись у тому, що ті "в порядку" та не потребують допомоги. Компанії постійно збирають актуальні дані про місцезнаходження працівників, щоб показати клієнтам, що вони мають ресурс на виконання завдань, які їм дають. Принципи планування подальшого розвитку компаній також зазнав значних змін. Довгострокове планування перестало працювати. Ключовою потребою для компанії було забезпечити своїх працівників та надати їм психологічну підтримку, щоб їхня продуктивність залишалася на тому ж рівні, бо у такому випадку клієнт не буде турбуватися про проекти та продовжить співпрацю.

Гнучкість та наявність плану дій у випадку надзвичайних ситуацій допомогли ІТ бізнесу не просто у короткі терміни оговтаритися та приступити до роботи, а й підвищити свої показники порівняно з минулим роком. Згідно зі статтею про доходи ІТців під час війни [4] експортний виторг зріс на 23%. Ця частка буде рости, навіть, якщо релоковані у інші країни спеціалісти втратять податкове резидентство.

### **Література:**

1. Сологуб, І., Сологуб, А. І., Алєканкіна, К., Ставрунова, М. М. О., Маркуссон, М., Ставрунова, О., & VoxCheck, К. (2022, Травень 9). Прямі іноземні інвестиції в Україну. VoxUkraine. URL: <https://voxukraine.org/pryami-inozemni-investytsiyi-v-ukrayinu/>
2. Давидова, В. (2021, Серпень 26). 30 років ІТ в Україні. як це було. Projects.liga.net. URL: [https://project.liga.net/projects/it\\_history/#accord5](https://project.liga.net/projects/it_history/#accord5)
3. Sniesar, V. (2022, May 16). How Ukrainian it employees have been impacted by the war. SHRM. URL: <https://www.shrm.org/resourcesandtools/hr-topics/global-hr/pages/how-ukrainian-it-employees-have-been-impacted-by-the-war.aspx>
4. Speka Media, Автор невідомий. (2022, Липня 2). Як змінились доходи та витрати айтівців під час війни: дослідження ринку. Finance.ua. URL: <https://news.finance.ua/ua/yak-zminylys-dohody-ta-vytraty-aytivciv-pid-chas-viyny-doslidzhennya-rynku>

## Ефективне управління персоналом на прикладі дивізіональної моделі управління

Олексієнко Сергій Русланович, магістрант  
Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy  
*e-mail: oleksienkosergiy@ukr.net*

Науковий керівник: Сунцова Олеся Олександрівна, д.е.н., професор  
Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy

Теперішні умови розвитку економіки України характеризуються динамікою зростання суспільного виробництва, і це вимагає зміни вимог до кадрів, які повинні вміти користуватися новітніми методами ефективної роботи з персоналом у сучасних організаціях та знайти правильний підхід до форми роботи з різними типами колективів.

Управління персоналом – це сукупність впливів на організаційну поведінку людей, спрямованих на активізацію ще невикористаних професійних і духовних можливостей для розв'язання поставлених завдань або досягнення поставлених цілей. Іншими словами управління персоналом розглядається як системний, планомірно організований вплив через систему взаємопов'язаних, організаційно економічних і соціальних заходів, спрямованих на створення умов нормального розвитку й використання потенціалу робочої сили на рівні підприємства. Планування, формування, перерозподіл і раціональне використання людських ресурсів є основним змістом управління персоналом.

До кожного працівника потрібно знайти правильний підхід. Комуś для стимулювання достатньо похвали та привселюдного визнання його роботи. Інший працівник більш зосереджений на фінансовій стороні оцінки його роботи. Скільки існує людей, стільки є можливих варіацій стимулювання їх до кращої та ще ефективнішої роботи. Але не варто зациклюватися на людях як на окремій ланці, разом вони є колективом і основною задачею фахівця в управлінні персоналом є створення такого середовища в середині організації, при якому всі працівники будуть діяти як один механізм, сконцентрований на найкращому та ефективному досягненню поставлених задач фірми.

Отже, завдання фахівців управління персоналом зводяться до:

- забезпечення організації в потрібній кількості й якості персоналу на поточний період і на перспективу;
- створення рівних можливостей ефективності праці та раціональної зайнятості працівників, стабільного і рівномірного завантаження протягом робочого періоду;
- задоволення розумних потреб персоналу;
- забезпечення відповідності трудового потенціалу працівника, його психофізіологічних даних до вимог робочого місця;
- максимальної можливості виконання різних операцій на робочому місці.

Отже, управління персоналом – це і наука, і мистецтво ефективного управління людьми в умовах їх професійної діяльності.

Виходячи з того, що управління персоналом за своєю суттю неоднорідне через кількість вирішуваних завдань виділяють чотири моделі організації управління персоналом:

1. Традиційна модель - концентрація основних функцій з управління персоналом на рівні лінійного керівника і закріплення за спеціалізованим місцем працівника з кадрових питань лише функцій обліку кадрів.

2. Функціональна модель – її перевагою є висока ступінь спеціалізації завдань, яка зумовлює оперативну їх реалізацію, але при цьому увага зосереджується на вирішенні внутрішніх питань ланки, що призводить до втрати комунікації з іншими підрозділами організації у яких виникають кадрові проблеми.

3. Інтегрована модель - функціонування у відокремлених організаційних підрозділах професійних кадрових служб, підпорядкованих керівництву цих підрозділів, висококваліфікованих працівників з кадрової політики.

4. Дивізійна модель - передбачає створення робочого місця або кадрового підрозділу в кожному відокремленому виробничому підрозділі (виробничій ділянці) організації.

Серед представлених моделей саме дивізійна, або ще її називають відділові, структури є найбільш довершеним різновидом організаційних структур ієрархічного типу, інколи їх навіть вважають чимось середніми між бюрократичними (механістичними) й адаптивними структурами.

Дивізійна структура орієнтована на сучасну концепцію європейського менеджменту, основою якого є робота з людьми. Саме в європейському менеджменті типовою є концентрація зусиль на роботі з персоналом фірми. На сьогоднішній день, вартість підприємства все частіше визначається за допомогою правила "5М": "Men" (люди), "Money" (гроші), "Machine" (обладнання), "Materials" (сировина), "Market" (ринок), що доводить винятковість людського фактора порівняно з іншими факторами виробництва.

В американських фірмах із персоналом працюють спеціалізовані кадрові служби. Лінійні менеджери зобов'язані чітко дотримуватися їх рекомендацій. У європейському менеджменті відповідальність за людську складову виробництва і управління розподіляють між кадровими службами та лінійними і функціональними менеджерами всіх рівнів.

Дивізійні структури виникли як реакція на недоліки лінійно-функціональних структур. Необхідність їх реорганізації була викликана різким збільшенням розмірів компаній, ускладненням технологічних процесів, диверсифікацією та інтернаціоналізацією їхньої діяльності. В умовах зовнішнього середовища, що динамічно змінюється, неможливо було управляти з єдиного центру не схожими або географічно віддаленими підрозділами компанії. Перехід до дивізійної форми доцільний тоді, коли з'являється ринкове різноманітність і компанія здатна отримати додаткові переваги за рахунок диференціації своїх продуктів під вимоги різних ринків. Основною умовою застосування дивізійної структури управління є широка номенклатура ключовою продукції.

Перші дивізіони з'явилися в 1928 – 1929 р. Однак, найбільш широке застосування дивізійних структур в управлінні припало на період 60-80 рр.. Великі сучасні організації, що мають дивізійну структуру, існують, як правило, у формі акціонерних товариств та їх об'єднань.

Дивізійна структура вперше була використана в практиці управління компанією General Motors Co. (GMC) Альфредом Слоуном, що дозволило компанії оволодіти значною частиною ринку та почати конкурувати, як не дивно, сама з собою. Бо після впровадження даної моделі різні підрозділи почали інтенсивно розробляти нові модифікації, щоб перевершити вже існуючі (навіть щойно випущені) деталі.

Необхідність використання таких структур була викликана різким зростанням масштабів бізнесу, диверсифікацією бізнесу, ускладненням використовуваних технологій. Великі корпорації перетворилися на динозаврів, важко керованих з центру. Тому відбулася децентралізація управління.

Дивізійні моделі – це структури, засновані на виділенні великих автономних виробничо-господарських підрозділів (відділень, дивізіонів) і відповідних їм рівнів управління із наданням цим підрозділам оперативно-виробничої самостійності з перенесенням на цей рівень відповідальності за отримання прибутку. Дана модель наведена на рисунку 1.



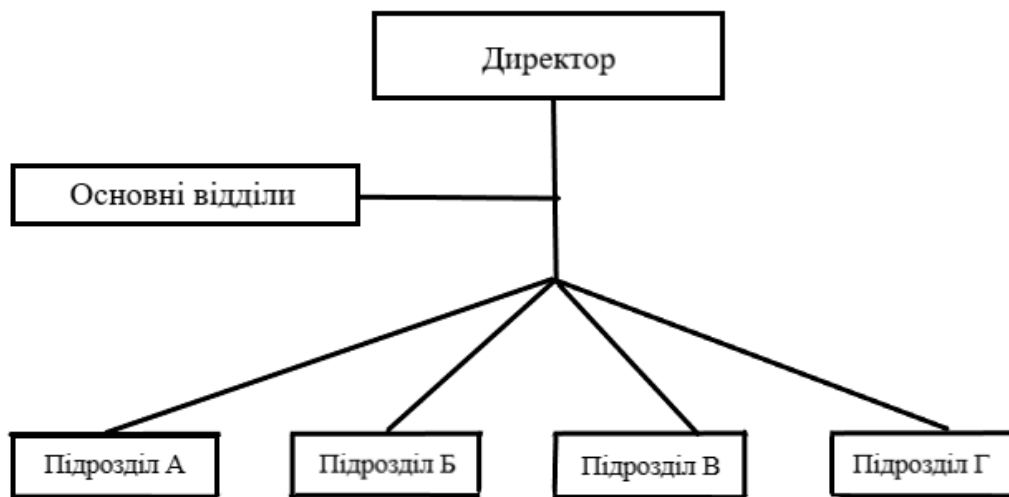


Рис. 1. Дивізіональна структура управління

Структуризація організації по підрозділах виробляється, як правило, по загальному з трьох критеріїв: по продукції, що випускається або по послугам що надаються (продуктова спеціалізація), по орієнтації на споживача (споживча спеціалізація), по обслуговуваним територіям (регіональна спеціалізація).

Керівник виробничої ділянки приймає кадрові рішення і відповідає за їх реалізацію. Кадрові завдання, делеговані лінійному керівництву, можуть бути різними. Для прийняття кадрових рішень лінійний керівник повинен мати відповідні знання та інформацію, якої його забезпечує кадрова служба ділянки. Її обов'язками також є надання професійних консультацій з кадрових питань, здійснення адміністративних функцій.

При такому підході відділ (управління) персоналу координує вирішення всіх кадрових питань щодо кадрової політики, стратегії організації. До його завдань можуть належати: професійна підтримка діяльності кадрових підрозділів виробничих ділянок, забезпечення і збереження кадрової інформації, виконання колективних договорів, планування і облік кадрів, надання відповідних послуг іншим підрозділам організації.

Переваги дивізіональної організаційної структури:

- забезпечує управління багатопрофільним підприємством із загальною кількістю працівників до 100 тисяч і територіально віддаленими підрозділами;
- неутручання в оперативну діяльність виробничих підрозділів;
- можливість для вищого керівництва зосередитись на вирішенні стратегічних проблем;
- підвищення якості рішень, що приймаються (завдяки наближенню до місця виникнення проблеми);
- гнучкість до змін у зовнішньому середовищі;
- тісний взаємозв'язок виробництва зі службовцями;
- внутрішньофірмова конкуренція.

Недоліки дивізіональної організаційної структури:

- дублювання функцій управління на рівні підрозділів;
- розбіжність інтересів центру і дивізіонів;
- складність контролю з центру за порушеннями на місцях;
- збільшення витрат на утримання апарату управління.

Отже, для дивізіональних структур характерним є поєднання централізованого стратегічного планування у верхніх ешелонах управління та децентралізованої діяльності відділень, на рівні яких здійснюється оперативне управління і які відповідають за прибутки. У зв'язку з перенесенням відповідальності за прибуток на рівень відділень (дивізіонів) вони стали розглядатися як "центри прибутку", які активно використовують надану їм свободу для

підвищення ефективності роботи. У зв'язку з цим дивізіональні структури управління прийнято характеризувати як поєднання централізованої координації з децентралізованим управлінням (децентралізація при збереженні координації та контролю).

Дивізіональний підхід забезпечує тісніший зв'язок виробництва зі споживачами, істотно прискорюючи його реакцію на зміни, що відбуваються в зовнішньому середовищі.

Дивізіональні структури характеризуються повною відповідальністю керівників відділень за результати діяльності очолюваних ними підрозділів. У зв'язку з цим найважливіше місце в управлінні компаніями з дивізіональною структурою посідають не керівники функціональних підрозділів, а керівники, які очолюють виробничі відділення.

Підсумовуючи наведену вище інформацію, можна стверджувати, експериментування з розробкою і введенням нових структур управління стало характерною рисою останнього десятиріччя ХХ ст. У ході цих експериментів нерідко використовуються самі різноманітні комбінації відомих видів і типів структур, що пристосовуються організаціями до конкретних умов їхнього функціонування. Але все ж головна тенденція полягає в тому, що кожна наступна структура стає більш простою і гнучкою у порівнянні з раніше діючими.

Але серед вже існуючих, відомих та гарно використаних на практиці виділяється саме дивізіональна модель управління персоналом. Вона є найкращим варіантом для організації роботи компанії у майбутньому. Пропонується її використання з метою підвищення колективної співпраці та ефективного досягнення поставлених цілей.

#### **Література:**

1. Загальні організаційні моделі управління персоналом (2021). URL: <http://um.co.ua/4/4-18/4-183102.html>
2. Моделі організації управління персоналом. (2021). URL: [https://stud.com.ua/48995/menedzhment/modeli\\_organizatsiyi\\_upravlinnya\\_personalom](https://stud.com.ua/48995/menedzhment/modeli_organizatsiyi_upravlinnya_personalom)
3. Організаційні структури управління. Типи організаційних структур управління, їх проектування та оптимізація. (2022). URL: [https://pidru4niki.com/85099/menedzhment/organizatsiyini\\_strukturi\\_upravlinnya\\_tipi\\_organizatsiynih\\_struktur\\_upravlinnya\\_proektuvannya\\_optimizatsiya](https://pidru4niki.com/85099/menedzhment/organizatsiyini_strukturi_upravlinnya_tipi_organizatsiynih_struktur_upravlinnya_proektuvannya_optimizatsiya)

## Кадрова політика та шляхи її вдосконалення

Попович Жанна Василівна, студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: zhanka.popovich@gmail.com*

Науковий керівник: Мельничук Вікторія Едуардівна, асистент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

В організаціях, де використовуються сучасні методи управління персоналом, працівники вважаються найціннішим ресурсом. Розвиток їх потенціалу на підприємстві вважається за ціль, адже лише тоді, воно зможе найбільш ефективно працювати в ринкових умовах.

Кадрова політика виступає як основа управління людськими ресурсами на підприємстві чи організації, щоб реалізувати цілі та завдання в системі управління персоналом.

Досліджуючи поняття кадрової політики у наукових працях українських та іноземних вчених, можна побачити багато визначень даного терміну. Так, за А.М. Грицаєм, кадрова політика – це генеральний напрям кадрової роботи організації, система принципів, методів, форм і організаційного механізму визначення цілей і завдань для створення, збереження і розвитку кадрового потенціалу; ціннісні орієнтири, процедури, способи оцінки персоналу, необхідні для досягнення довгострокових стратегічних цілей організації та реалізації її місії в сучасних умовах розвитку економіки [2].

Кожне підприємство повинно створювати кадрову політику з наступних причин:

- встановлена політика забезпечує послідовне ставлення до всього персоналу в організації. Таким чином, фаворитизм і дискримінація зводяться до мінімуму;
- впевненість дій гарантується, навіть якщо топ-менеджмент може змінитися. Термін перебування на посаді будь-якого керівника обмежений, але організація продовжує роботу, а разом з нею продовжує політику. І ця безперервність політики сприяє стабільності в організації;
- політика служить стандартом або вимірювальною базою для оцінки ефективності цілей. Фактичні результати можна порівняти з політикою, щоб визначити, наскільки добре члени організації виконали свій план;
- грамотна політика допомагає підвищити ентузіазм і лояльність співробітників. Це особливо правильно, коли вона відображає принципи справедливості і допомагає людям розвиватися в організації.

Метою кадрової політики є забезпечення оптимальної збалансованості процесів оновлення та збереження чисельного та якісного складу персоналу, його розвиток відповідно до потреб організації, вимог законодавства, стану ринку праці. До цілей кадрової політики відносять [1]:

- своєчасне забезпечення підприємства персоналом необхідної якості у необхідній чисельності;
- забезпечення умов реалізації прав і обов'язків працівників, що передбачені трудовим законодавством;
- раціональне використання кадрового потенціалу;
- формування і підтримка ефективної роботи треків колективів.

Кадрова політика має оновлюватися відповідно до найкращих галузевих практик, стандартів акредитації та правил, що постійно змінюються. Оскільки публічний імідж стає все більш важливим, а суспільство стає все більш суперечливим кадрова політика та її дотримання мають як ніколи раніше велике значення.

У процесі сучасного управління виникають ряд проблем, які не дають належним чином підприємствам використовувати людських потенціал. Серед ряду проблем можуть виникнути й проблеми з управління документами та навчанням і розвитком персоналу.

У міру їх розвитку документи необхідно оновлювати, старі версії потрібно архівувати, а нові версії потрібно публікувати, поширювати та відстежувати. Це забагато, щоб робити вручну, і це не вигідно ні за часом, ні за витратами. Існують три ключові функції керуванням життєвим циклом документів:

- розгляд робочого процесу;
- порівняння версій;
- контроль версій.

Робочі процеси повинні дозволяти призначати зацікавлені сторони та їх рівень доступу і відповідальності. Якщо документ потрібно переглянути кільком особам, він автоматично сповіщає призначених зацікавлених сторін, коли настає їхня черга, позбавляючи від проблем окремих людей, пов'язаних із ручною координацією передачі та кількох файлів.

Правильне рішення спрощує процес редагування та оновлення документів. Функція порівняння версій пришвидшує процес розгляду та затвердження для всіх учасників, що робить її обов'язковою.

Контроль версій має бути головним пріоритетом. Він дає змогу організувати роботу за допомогою однієї опублікованої версії та керувати ризиками, архівуючи попередні версії для подальшого використання. Зрештою, ця функція захищає організацію від відповідальності та допомагає підготуватися до аудитів та оцінок.

Навчання та розвитку працівників є важливою для кожної організації. Навчання та розвиток не потребують багато часу чи грошей. Рішення може бути у найманні менеджерів і вищих керівників для наставництва своїх підлеглих співробітників. Можна організувати онлайн-курси, щоб люди могли працювати у своєму власному темпі. Потрібно інвестувати у робочу силу, і тоді буде лояльний та продуктивний колектив в організації.

#### **Література:**

1. Балабанова Л. В., Сардак О. В. (2019). Управління персоналом: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Центр учбової літератури. 468 с.
2. Грицай А. М. (2014). Теоретико-методичні засади формування кадрової політики підприємства. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. № 1(63). С. 148-155.

## Порівняльна характеристика моделей управління персоналом

Просяник Ангеліна Сергіївна, студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: franklin.angelinka@gmail.com*

Науковий керівник: Удовицька Євгенія Андріївна, к.е.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Управління персоналом є дуже важливим в адмініструванні та управлінні організацією. Ефективність управління організацією в сучасних економічних, ринкових і соціальних умовах значною мірою залежить від можливостей системного і процесного управління на основі командного менеджменту. Оскільки процес реформування державної служби потребує нових сучасних методів управління персоналом та мотивації працівників, нових знань працівників, перспективним напрямком удосконалення системи управління персоналом державної служби є командоутворення – модель управління, яка забезпечує загальний розвиток організації. Таким чином, відсутність мотивації до праці є однією з основних причин, що перешкоджають розвитку бізнесу в регіонах просторової локалізації економіки. Керівники повинні усвідомлювати важливість мотивації, оскільки вона впливає на продуктивність всього бізнесу.

Крім того, досвід західних менеджерів показує, що успішні люди не просто ставлять завдання перед підлеглими або будь-яким чином їх виконують, а вміють мотивувати, запалювати, зацікавлювати співробітників на виконання завдань компанії, формувати групу однодумців. Це означає, що виробничий ентузіазм сучасних робітників є економічною основою високої продуктивності праці.

Продуктивність праці може бути досягнута тільки в тому випадку, якщо керівництво в межах своїх повноважень і компетенцій стимулює використання матеріальних і духовних творчих здібностей усіх категорій працівників, цікавиться їх особистими проблемами, сприяє створенню і підтримці соціального мікроклімату, забезпечуючи соціальний захист людей та гарантуючи їх зайнятість, безпеку, гігієну праці тощо.

Тому інноваційні таланти, які забезпечують ефективність завдяки професійним знанням, навичкам і професіоналізму, є важливими стратегічними ресурсами розвитку. Запровадження спеціалізованих кадрових положень, постійний і ефективний моніторинг професійного розвитку працівників з боку керівництва, розробка ефективних методів стимулювання та підвищення рівня освіти є необхідними складовими підвищення конкурентоспроможності організації.

Управління персоналом базується на об'єктивно існуючих функціях, методах, принципах і процедурах. Вони притаманні ефективному управлінню організацією. При цьому управління персоналом має свої характеристики, об'єкти і суб'єкти, прийоми і методи, послідовність і складові елементи.

При побудові системи заохочення талантів слід дотримуватись таких принципів: комплексності, системності, систематичності, цілеспрямованої творчості, орієнтованості на результат, доступності, відкритості та об'єктивності.

В останні роки чітко простежується переплетення різних моделей управління персоналом: американської, японської та західноєвропейської. Аналізуючи відомі методи управління людськими ресурсами в економічно розвинених країнах, можна зробити висновок, що сучасний менеджмент в основному спирається на дві моделі – американську та японську. Вони певною мірою вважаються еталонними в області управління людськими ресурсами і використовуються в різних організаціях з урахуванням їх особливостей щодо структури, культури, розміру, специфіки економічної діяльності, форми власності тощо [1].

Американській моделі притаманні такі характеристики: практичність, прагматичність та індивідуалізм. Дану модель також називають «жорсткою». Очікується виконання детальних настанов з управління, використання чітких робочих інструкцій тощо. Це створює

«каркас» людської поведінки, який перешкоджає розвитку творчості, ініціативи та мислення, але водночас виховує працьовитість робітників.

До характерних особливостей американської моделі управління персоналом відносяться:

- суворе дотримання робочих інструкцій;
- короткострокова перспектива співпраці з підбору персоналу (в основному пов'язана з реалізацією інжинірингу);
- керівники беруть на себе більший ступінь відповідальності, ніж співробітники;
- чітка ієрархічна структура, в якій часто проявляється одноосібне керівництво;
- встановлення однакових організаційних умов праці та відпочинку, система винагороди працівників одного рівня;
- одноосібне прийняття рішень керівником;
- суворі матеріальні санкції (стягнення) за порушення трудової дисципліни, правила яких встановлюються правилами внутрішнього розпорядку підприємства;
- безпосередній контроль якості виконаної роботи;
- усі процеси управління документуються на суворій теоретичній основі з використанням стандартів.

Протилежною «жорсткій» моделі управління персоналом є «м'яка» – японська. Національний менталітет, який будує цю модель, має культурні особливості своєї країни, такі як прагматизм, колективізм, пунктуальність, ощадливість, працьовитість, а також вітаються творчі способи і підходи до роботи. Співробітників навчають певним якостям, однією з яких є ініціативність. Японська модель орієнтована на формування універсальних співробітників. Керівництво організації ставить перед виконавцями завдання, які в свою чергу описуються в загальних рисах. Результати, яких необхідно досягти, зрозумілі, а вибір засобів реалізації та способу їх досягнення є прерогативою працівника. На роботі співробітники самостійно приймають рішення в межах власних можливостей і беруть участь в оптимізації організації роботи компанії.

Для «м'якої» моделі управління персоналом характерними є:

- колективне прийняття рішень;
- турбота керівництва організації про психологічне та фізичне благополуччя співробітників;
- «невидимий» контроль і застосування формальних методів для усунення певних невідповідностей;
- довгострокова перспектива співпраці з підбору персоналу;
- індивідуальна відповідальність співробітників (незалежно від їхньої посади).

Відсутність чіткої системи стимулювання персоналу, організаційних систем і стандартів працівників практично зводить нанівець усі наміри ефективного стимулювання [3]. Питання мотивації людей постійно досліджується, тому що дана тема дуже актуальна. Через важливість процесів управління персоналом у більшості країн Західної Європи цьому питанню присвячено багато досліджень, і ці розробки можуть бути використані українським бізнесом у майбутньому [2].

Особливістю західноєвропейського досвіду мотивації є стимулювання до впровадження інновацій. Більшість західноєвропейських компаній створюють преміальний фонд для створення, розробки та випуску нового продукту, але його розмір залежить від зростання продажів нового продукту та його частки в загальному обсязі виробництва.

Тенденція до індивідуалізації заробітної плати на основі оцінки конкретних результатів роботи працівників є стійкою в усіх країнах з розвинутою ринковою економікою. Механізм персоніфікованої винагороди передбачає як диференціацію умов праці, так і регулярну атестацію безпосередньо в процесі роботи.

Досвід Західної Європи може бути лише орієнтиром для створення власної системи стимулювання персоналу в Україні. Ефективні системи, динаміка розвитку та розвиток закордонних досліджень мають стати рушійною силою подальшої трансформації вітчизняних

підприємств та адаптації до українських реалій. Таким чином, процес стимулювання складається із зовнішніх і внутрішніх компонентів, вплив яких на силу і стійкість мотивації може бути як позитивним, так і негативним. Вибір правильного механізму стимулювання може значно підвищити продуктивність бізнесу та окремих працівників.

Аналіз основних напрямів діяльності американських і японських компаній показує складові сучасного, універсального підходу до мотивації:

- довгострокові зв'язки зі співробітниками компанії. Зі збільшенням терміну служби цих зв'язків збільшуються можливості для оптимізації системи стимулювання. В Японії це реалізується в рамках довічного найму, тоді як у провідних американських компаніях їх мотивацією є побудова довгострокових відносин і підвищення продуктивності праці за допомогою відповідних матеріальних і нематеріальних засобів;
- постійне і загальне навчання і підвищення кваліфікації персоналу. Швидкий технічний прогрес призводить до прискореної швидкості «знецінення» знань. Тому важливий постійний процес внутрішнього навчання, підвищення кваліфікації та регулярного навчання. Це підвищує мотивацію працівників, оскільки висококваліфіковані працівники є найціннішими працівниками бізнесу, а отже, призводять до більшої продуктивності;
- широка участь працівників усіх рівнів в управлінні. Ця частина має різні конфігурації, від надання повноважень працівникам до вищих органів управління до національних робочих місць. Самоуправління проявляється у наданні виконавцям повноважень на робочому місці самостійно планувати, організовувати, контролювати та керувати продуктивністю праці.

Отже, можна зробити висновок, що найкраще використовувати комбіновану модель управління персоналом, застосовуючи ситуаційний підхід і використовуючи найкращі характеристики обох шкіл. Ця золота середина поєднує в собі найкраще з американської та японської моделей управління персоналом і прийнята багатьма організаціями.

### **Література:**

1. Кибанов А. Я. (2013). Управление персоналом: учебное пособие. / А. Я. Кибанов. М.: ИНФРА-М, 238 с.
2. Кузнецов А. А. (2012). Світовий досвід мотивації працівників та можливості його адаптації до умов підприємств України. Вісник Житомирського державного технологічного університету. Економіка. № 1 (59). С. 136 – 139.
3. Харазашвілі М. Л., Шостак Л. В. (2012). Зарубіжний досвід мотивації праці працівників. Науково-дослідна робота молодих учених: стан, проблеми, перспективи. № 11. С. 46–51.

## Особливості зарубіжних моделей управління персоналом

Шевчук Олена Анатоліївна, д.е.н., доцент  
КПІ ім. Ігоря Сікорського

Ярема Владислав Сергійович, магістрант  
КПІ ім. Ігоря Сікорського

В сучасній практиці управління персоналом у світі тісно використовуються різні моделі управління: американська, японська, французька, німецька, італійська та інші. Найпопулярніші, що є основними, але одночасно й протилежними за своєю сутністю моделі – японська та американська. Ці моделі, з урахуванням власної специфіки, існують в якості певного ідеалу для розвитку сталої системи управління персоналом в інших країнах світу. Для обох моделей характерно: активізація людського фактору, постійна модернізація та диверсифікація різної продукції та послуг, подрібнення великих підприємств і поміркована децентралізація виробництва, орієнтація на розробку і реалізацію довготривалих стратегічних планів розвитку підприємства.

За цих умов, моделі ефективного управління персоналом мають свої особливості, що зумовлені специфікою соціально-економічного розвитку. На даний час можна виділити три напрями активізації людського фактору (табл. 1):

- впровадження систем управління та заохочення за кінцеві результати роботи в душі американської "раціональної" школи управління;
- використання японських систем управління на підприємствах;
- здійснення розробки теорії організаційної або управлінської культури як самостійної, "європейської" теорії управління колективом і окремим працівником, хоча деколи розробки, що проводяться під прапором цієї теорії, дуже тісно змикаються як з американською, так і з японською школою.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика американської та японської моделей управління персоналом

Підхід до управління персоналом	Американська модель	Японська модель
1. Підхід «людський капітал»	Малі вкладення в навчання. Співробітника легше «купити» Навчання конкретним навичкам. Формалізована оцінка	Великі вкладення в навчання Співробітника потрібно «вирощувати» Загальне навчання Неформалізована оцінка
2. Підхід «ринок трудових ресурсів»	На першому місці зовнішні фактори Короткостроковий найм. Спеціалізована сходи просування	На першому місці внутрішні фактори Довгостроковий (довічний) наймання Неспеціалізована сходи просування
3. Підхід «відданість організації»	Прямі контракти по найму Зовнішні стимули Індивідуальні робочі завдання. Жорстка модель службової кар'єри.	Припускаються контракти. Внутрішні стимули. Групова орієнтація в роботі. Складна сходи просування

Джерело: побудовано на основі даних [1–2]



Основою американської системи управління персоналом (HRM) є принцип сприяльності, яка є однією із найвидатніших аспектів культури в США. Американські працівники, як правило, мають досить тонкий бар'єр між професійним і особистим життями. Так само ініціативність та індивідуалізм вважаються національною рисою американців. Тому співробітників в американських компаніях настійно заохочують на спільну роботу з керівництвом. Більш того, на співбесідах значна увага приділяється саме на перевірку яскравих особистостей, які здатні приймати оригінальні та самостійні рішення, що в подальшому призводить до активізації всього персоналу. Доречною в американській моделі управління персоналом є в мотивація праці, що базується на матеріальних заохоченнях шляхом урізноманітнення модифікацій нормованих завдань з погодинною системою оплати праці, шляхом систематичної атестації працівників та зміни заробітної плати, що відбувається з певною періодичністю (один раз на пів-року–рік) [1].

Сьогодні понад 85% японських менеджерів на перше місце серед своїх завдань ставлять розвиток людських ресурсів, тоді як впровадження новин технологій – 45%, а просування на нові ринки – близько 20%. [2] Японська модель управління персоналом заснована на трьох взаємопов'язаних між собою факторах: кваліфікацією працівника (рівнем професійної майстерності), досвідом роботи (стаж роботи) та віком. На основі зазначених факторів визначається заробітна плата, що охоплює традиційну складову, що пов'язана з віком, базову складову. В основу якої покладено стаж роботи та кваліфікаційну складову.

Отже, зарубіжна практика управління персоналом спрямована насамперед на формування ефективно працюючого колективу, який за рахунок високої вмотивованості та професіоналізму буде досягати високих результатів діяльності. Саме тому, іноземну практику доцільно впроваджувати на вітчизняних підприємствах, але водночас не забувати про багаторічний вітчизняний досвід та особливості політичної та економічної ситуації.

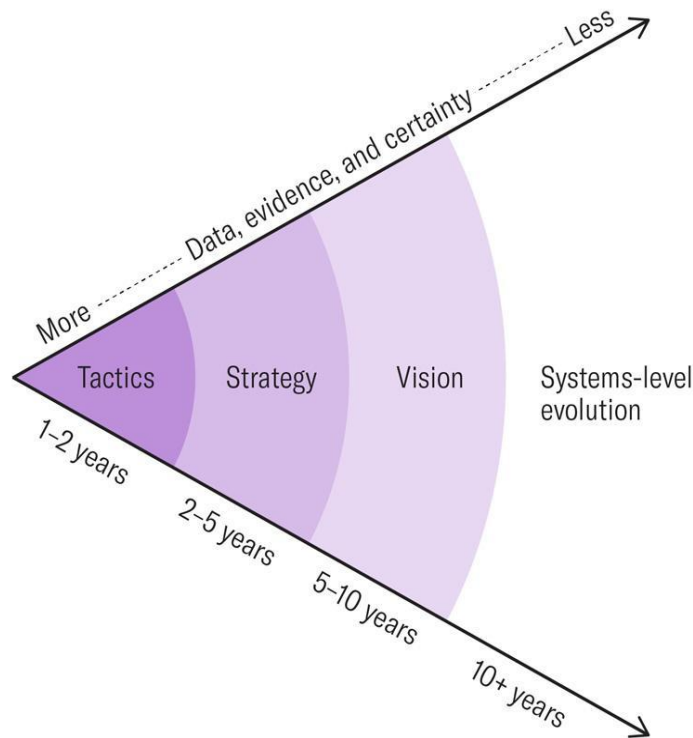
#### **Література:**

1. Marmara. (2001). Journal of European Studies • vol.: 9 • no:1 • American and European models of human resources management. URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1474.pdf>
2. Ю.О. Березюк. (2015). Сучасна практика мотивації персоналу в системі управління людськими ресурсами на вітчизняних та іноземних підприємствах. Вісник студентського наукового товариства «ВАТРА» Вінницького торговельно-економічного інституту КНТЕУ. – Вінниця: Видавничоредакційний відділ ВТЕІ КНТЕУ, Вип. 21. URL: <http://vtei.edu.ua/doc/21.pdf#page=20>
3. Mykola Denysenko, Alona Melnyk, Zorina Shatskaya, Olena Budiakova (2019) International regulatory experience business activity. Research and Innovation: Collection of scientific articles. Yunona Publishing, New York, USA. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Lilyana-Ivanova-Stankova/publication/332738304\\_2019-02-LS/links/5cc739f44585156cd7bba897/2019-02-LS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Lilyana-Ivanova-Stankova/publication/332738304_2019-02-LS/links/5cc739f44585156cd7bba897/2019-02-LS.pdf)

# Future Studies for Transforming and Correcting Current Human Needs

**Nataliya Yudina**, PhD in economics, Associate Professor  
Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute  
*e-mail: Nataly.Yudina@meta.ua*

Under the conditions of great uncertainty of nowadays, future studies and business forecasting top the list of the orders of marketing researches. The chain of the recent unpredicted events as frequent crises of the global economy, the pandemic of Coronavirus disease-2019 and War in Ukraine showed that the Ukrainian companies had not been ready for them. They have faced with furious challenges never been before and questions “How to survive?”, “What is next?” and “What does the company have to do right now?” provoke the demand on forecasting on different terms long: 1-2 year (short-term forecasting for tactics); 2-5 years (forecasting for strategies); 5-10 years (long-term forecasting for the vision development); 10+ years (future studies for system-level evolution) (Fig. 1) [1]. Sure, more hectic demand is on short-termed forecasting that helps companies to adapt to changes quickly. It corresponds with the company necessity to survive and it is difficult for the company to think seriously about the long-term future. But if a company orients to operate right in the future and not to survive in today just, future studies and business forecasting have to turn into day-to-day activity.



Source: Amy Webb, Future Today Institute

HBR

Fig. 1. A Futurist's Framework for Strategic Planning (Source: [1])

On the one hand, the companies have to realize the importance of business forecasting for their future business activity. Most managers of the companies remain to be ordinary humans with some stereotypical imageries of the future development that reflects on their management decisions [2]:

The future will look like the current situation with some improvements. This approach to the future ensures most of management decisions are made on the basis of a particular set of information of the past events that can help economists to predict the future.

Some radical positive changes will happen during some next decades. But next decades seem to be too far.

The situation will deteriorate rapidly in the future.

Among methods of the forecasting of the future the most popular methods are the next ones [2; 4]:

- extrapolation and modeling;
- the method of the prognostication on the basis of analogies;
- the trend method;
- the expert survey method;
- the method of the scenarios of the future (including game methods and projective futurology);
- the risk-warning method.

But if we use the extrapolation method just, we build the forecast on the basis of a particular model formed by a set of previous data. And if this set of data doesn't include information about any economic crisis, the extrapolation method will not be able to predict crises in the future. For example, on the one hand the pandemic of Coronavirus disease-2019 was not predicted by most extrapolation and modeling methods, so some economists compared it with the unpredictable "Black Swan" events [3]. But on the other hand the probability of the pandemic was very high according to the predictions by the risk-warning method and the method of the prognostication on the basis of analogies. This means that under the conditions of uncertainty the implementation just one of the methods for the forecasting the future is not enough and the current step of the economic development needs the mix of different methods to predict and manage the future economic processes. For business forecasting the future it is necessary to conduct the futurological researches (future studies).

On the other hand, business forecasting has to be developed in order to manage the future, not to define and describe it just. Business forecasting has to create vision and the systems-level evolution which are desired by the company. It changes the traditional approach to marketing researches. The traditional marketing researches assume the developing of marketing strategic programs on the basis of the consumers' needs investigation. This way means the company development "from-today-to-tomorrow". But this approach corresponds with marketing myopia: if the company approaches its financial aims by satisfying of already existed needs of consumers. But the results of this traditional way may lead to possible negative effect for the society in the future. The futurological approach to conducting marketing researches can help solve this problem. It assumes turning the marketing researches and marketing activity as the consequences to the opposite side "from-the-future-to-today". This means that future studies have to investigate possible consumers' needs. And on the basis of these results marketing specialists have to develop new 'good' needs among the consumers, desired by the company and all humankind in the future. So future studies are to transform and correct current human needs and consumers' demand to save the future.

### References:

1. Webb A (2019), How to Do Strategic Planning Like a Futurist. Harvard Business Review. July 30,. URL: <https://hbr.org/2019/07/how-to-do-strategic-planning-like-a-futurist>
2. Turchin A., Batin M. (2013) Futurologija. HHI vek: bkssmertie ili global'naja katastrofa? BINOM. Laboratorija znanij. 263.
3. Yudina Nataliya. (2021). Business Forecasting of Marketing Activity Riskiness of Companies in Markets. Economic Bulletin of National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute". №17P. 372-383. URL: <http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/216380/>
4. Bell W., Shostak A. (1998). Foundations of Future Studies: Volume 1: History, Purpose, Knowledge (Human Science for a New Era). Contemporary Sociology, 27(4), P. 387 . URL: [https://www.researchgate.net/publication/274489030\\_Foundations\\_of\\_Futures\\_Studies\\_Vol\\_1\\_History\\_Purposes\\_and\\_Knowledge](https://www.researchgate.net/publication/274489030_Foundations_of_Futures_Studies_Vol_1_History_Purposes_and_Knowledge)

**СЕКЦІЯ 4.  
СУЧАСНІ МЕТОДИ  
АНАЛІЗУ ТА  
МОДЕЛЮВАННЯ  
РИНКУ ПРАЦІ**

## A method for assessing the professional - qualification balance of the labor market

**Olena Budiakova**, PhD in Economics, Associate Professor  
Kyiv National University of Technologies and Design  
*email: budyakova.oy@knutd.edu.ua*

As a criterion of the performance of systems of vocational and higher education favors professional qualifications balance (hereinafter – PQB) market labor. It is therefore proposed for the diagnosis of the education sector to perform PQB analysis of the labor market.

Since PQB labor market has a complex structure, for its cognition used decomposition representing hierarchically a tree structure consisting of transactions underlying the complex methods of scientific knowledge.

The first step – the ratio of quantity and quality in the employment relationship. As the conceptual boundaries of the concept of "labor market" using a gradient of socio-economic relations: subject, object, character, actual conditions and results.

In the context of the first gradient of labor relations "subjects" of the PQB regional labor market is a qualitative and quantitative matching of supply and demand.

Qualitative agreement, based on the understanding of the second gradient – "object relations" means compliance with employers 'and employees' interests in matters of trade and development. Quantitative agreement indicates the dominance of the interests of one of the parties or at parity of interests. The fact of the relationship means to achieve parity. It is impossible to absolutely guarantee that a relationship that provides both long-term, will stand the test of time, and vice versa.

For the third gradient – "nature of relations" – to achieve parity is inevitable. Since the labor market served aggregate supply and demand, the existence of the relationship should be taken as proof of the existence of quality compliance. Consequently, the labor market quantitative relationship of supply and demand has meant quality, allowing to figure out the extent to which consistency vocational qualification interests of workers and employers is reaching a market phenomenon.

The second operation – the establishment of indicators that quantitatively reflect the supply and demand in the labor market. Legitimate research means that the establishment of indicators in essence is the selection of indicators available in official statistics. Effective demand, means the existence of the requirements of employers to the workforce and skills, and the ability to pay for it. He is satisfied and unsatisfied. Satisfied demand displays the indicator "number of employed population". Designations used  $C_i^3$ , where  $i$  – length of the test period. It must be admitted that some workers do not formalizes labor relations, which means that  $C_i^3$  conditionally reflects meet demand.

Pent-up demand means finding workers who meet the professional and qualification needs of employers and agree to conditions of work and remuneration. Employers can declare that there are needs for the State Employment Service, and then the indicator "demand for labor" ( $C_i^H$ ) embodies the pent-up demand. Appeal employers in the employment service is voluntary. They have the right to search for employees or to turn to private bureau employment. Therefore  $C_i^H$  conditionally reflects pent-up demand.

Recognition of  $C_i^3$  and  $C_i^H$  convention values makes it necessary to quantify the expression of demand that is abroad in official relations and, therefore, did not become the property of the state statistics.  $\Delta C_i$  symbol used to denote the index "number of employees" who have not officially formalized the relationship, as well as vacancies that are not officially announced." Appeal to the employment service is regarded as an act of social behavior, aimed at establishing social partnership. Aggregate demand ( $C_i^c$ ) is nothing but  $C_i^3 + C_i^H + \Delta C_i$ .

Employment indicates satisfaction of demand. Quantitatively, it displays in the labor market indicator "employment of unemployed" ( $C_i^{3H}$ ), that captures the provision of works to persons who are registered at the Employment Service, at the request of enterprises. The number of employed is not limited to the number of persons registered with the Employment Service.

For the calculation of all the employed in the market labor used the indicator "number of employed workers" ( $C_i^{3N}$ ). The different meanings of  $C_i^{3N}$  and  $C_i^{3H}$  ( $\Delta C_i'$ ) illustrate the part  $\Delta C_i'$  that went into  $C_i^3$ . Reducing  $\Delta C_i'$  demonstrates the commitment to social partnership.

Labor supply means being willing employee to realize their professional qualification quality (competence). It is realized or unrealized (excess). Realized identically to satisfied demand, and, therefore, is measured by the indicator "number of employed population". When a single quantified indicator displays different quality and, hence, to quantify implemented in the labor market used symbol  $II_i^p$ . According to the above logic, implement the proposals also reflect the performance "job vacancy" ( $II_i^{pn}$ ) and "number of hired employees" ( $II_i^{pn}$ ). In this way,  $II_i^p = C_i^3$ ,  $II_i^{pn} = C_i^{3H}$  and  $II_i^{pn} = C_i^{3N}$  (next the designation  $II_i^p / C_i^3$ ,  $II_i^{pn} / C_i^{3H}$ ,  $II_i^{pn} / C_i^{3N}$  is used).

Pending proposal means that the individual is unable to find a job. His behavior has a social character, when he refers to the State Employment Service for help in finding work. In this case, the pending proposal displays the indicator "unemployment" ( $II_i^u$ ). Part of unemployed people looking for a job on their own. With a positive result, their number will be the value of the indicator  $II_i^{pn}$ .

Since the labor market actor on the supply side consists of all able-bodied population, then as an indicator that displays the total supply, it made the "economically active population of working age" ( $II_i^c$ ). For the quantitative reflection of the proposal which is abroad in official relations, synthesized indicator "number of people who are not formally issued employment relationship, and the unemployed, who are not registered at the Employment Service" ( $\Delta II_i$ ). Hence,  $II_i^c = II_i^p + II_i^u + \Delta II_i$ .

The third step – the measurement of labor market PKC using the scaling method (Orlov, 2007), (Tyagunova, 2007). Since statistics indicators that display ACL, represented, as a rule, for the calendar year, the information about this phenomenon is discrete. This means that over the course of the year, the PQB characterizes a condition that may change or remain the same in the next statistical period.

The purpose of the operation is to organize a given list of alternative positions and identify situations that predetermine the transition from this state to another. Based on the purpose, the static (characterizing the state) and dynamic (characterizing the situation) aspects of the measurement of PQB are distinguished. The number of states and situations (equivalence classes) end. Each equivalence class is mapped with a notation. The essence of the PQB measurement is to based on the values of the indicators determine the identity and status of the situation to a certain equivalence class and write this with a symbol for this class.

To measure the applied nominal states (classification) range when the states and their designations satisfy axioms identity. The condition is characterized PQB as the ratio of supply and demand on the  $i$ -th time interval. The allocation of three types of conjuncture in the labor market is academic: labor-deficit, if  $II_i^c < C_i^c$ ; the labor surplus, if  $II_i^c > C_i^c$ ; the equilibrium, when  $II_i^c = C_i^c$ , which in principle it is a theoretical ideal that is necessary to aspire, but which cannot be achieved.

For measurement situations using ordinal (rank) scale, as the nature of the characteristic being measured, it can not only identify the situation of one of the equivalence classes, but also makes it possible to compare the classes. Recent satisfy the axioms of order with respect to zoom in or out of supply and demand equilibrium. As far as  $II_i^c \neq C_i^c$ , the PQB, or tends to equilibrium or not. Depending on the zoom in or out of supply and demand on the balance allocated situation. Give than,

$\Pi_i^p = C_i^3$ , balancing means growth values  $\Pi_i^p / C_i^3$  and decline  $\Pi_i^h$  и  $C_i^h$ . The dynamics reflect the indicator "chain growth rate" ( $T_{np}^n$ ). Symbols used for its designation: growth – «↑», decline – «↓», insignificant changes – «→». For instance,  $\Pi_i^p \uparrow$  means an increase in value  $\Pi_i^p$  in relation to  $\Pi_{i-1}^p$ . It highlighted nine cases, which reflect the nature of the dynamics of supply. On a simple order scale, they are assigned digital symbols 1', 2', 3', etc.

Situation 1' demonstrates the growth of realized and decrease in unrealized supply, which indicates the desire of the labor market for the PQB. Each subsequent situation at the measure shows the market desire for balance.

Symbol  $\Pi_i^{p6} \uparrow$  means, that  $T_{np}^n \Pi_i^p \uparrow$  is higher than  $T_{np}^n \Pi_i^h \uparrow$  ( $\Pi_i^{hh} \uparrow$ ). On contrary symbol  $\Pi_i^{ph} \uparrow$  means, that  $T_{np}^n \Pi_i^p \uparrow$  is lower than  $T_{np}^n \Pi_i^h \uparrow$  ( $\Pi_i^{hh} \uparrow$ ). Symbol  $\Pi_i^{p6} \downarrow$  means, that  $T_{np}^n \Pi_i^p \downarrow$  is higher than  $T_{np}^n \Pi_i^h \downarrow$  ( $\Pi_i^{hh} \downarrow$ ). On the other side, symbol  $\Pi_i^{ph} \downarrow$  shows, that  $T_{np}^n \Pi_i^p \downarrow$  is below  $T_{np}^n \Pi_i^h \downarrow$  ( $\Pi_i^{hh} \downarrow$ ).

Seen in nine situations that reflect the nature of the dynamics of demand. On a simple order scale, situations are indicated by numbers 1", 2", 3", etc.

Situation 1" shows the growth of demand satisfaction and reducing the unsatisfactions, that characterizes the labor market desire for PQB. Each subsequent subtype to a lesser extent reflects the market's desire for equilibrium. Nature indicators  $C_i^{36} \uparrow$ ,  $C_i^{3h} \downarrow$ ,  $C_i^{h6} \downarrow$ ,  $C_i^{hh} \uparrow$ ,  $C_i^{3h} \uparrow$ ,  $C_i^{h6} \uparrow$ . The comparable figure offers.

As a result, the number of iterations of situations (9 \* 9), which characterize the dynamics of demand and supply in the matrix A are presented all possible evolution PQB labor market.

The fourth step – an explanation of the market mechanism of self-regulation of PQB labor market. Market relations involve the freedom to choose both the employer and the employee. If the profession is chosen once or several times in life, the place of work, as a rule, changes a lot more often. Consequently, there is a rarer change in the profession and more frequent – the place of work ensures the redistribution of workers between enterprises and sectors. Relations between the parties described as constructive, if they have a long-term nature, and destructive if you constantly interrupted. It is not important for the analysis of labor relations, on whose initiative was the release and what his motives are, because the fact of the transition states of parity violation subjects of interest. The indicator of "release of workers" ( $B_i$ ) it reflects the dynamics of relations of subjects. Regardless of the cause of the investigation, dismissals have a different effect on PQB. In one case, the gap between supply and demand increases, which characterizes the release as "non-productive" i.e. cord value  $\Pi_i^h / C_i^h$  increase, but  $\Pi_i^p / C_i^3$  shrinks. In another – the release of results in narrowing the gap, which makes it "productive", ie meaning  $\Pi_i^p / C_i^3$  increase, and  $\Pi_i^h$  and  $C_i^h$  decrease. In the absence of external shocks, labor market, like any other, it is developing evolutionary, that permit the pursuit of the likeness of the supply and demand balance. This is manifested in the damping oscillation amplitude difference between  $\Pi_i^c$  and  $C_i^c$  in historical perspective. Significance  $\Pi_i^p / C_i^3$  reaches its maximum value, and  $\Pi_i^h$  and  $C_i^h$  – minimum. To assert that the values are such is possible only if they remain unchanged for any length of time, for example, three years or more.

This analysis tool makes a contribution to the knowledge of the market mechanism to establish PQB regional labor market. It makes it possible to find out to what extent the consistency of professional qualifications interests of workers and employers is reaching a market phenomenon.

## Єдиний портал вакансій: закордонний та вітчизняний досвід

**Кормщикова Олена Олексіївна**, студентка

КПШ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: kviling805931@gmail.com*

Науковий керівник: Удовицька Євгенія Андріївна, к.е.н., доцент

КПШ ім. Ігоря Сікорського

Аналіз ринку праці є об'ємним та складним завданням. Існуючі економічні показники такі, як рівень зайнятості, безробіття та заробітної плати, широко використовуються при дослідженні попиту та пропозиції робочої сили та стану економічного середовища загалом. Однак, з метою полегшити всебічний аналіз ринку праці та показати, які зміни відбуваються у попиті на трудові ресурси важливо досліджувати наявність незакритих робочих місць. Для більш простого та швидкого виконання даної задачі держава може розробити єдину платформу для пошуку роботи, головною функцією якої буде об'єднання усіх вакансій по країні в одному місці.

Подібне впровадження дозволить спростити дослідження взаємозв'язку вакантних робочих місць і безробіття, що в економічній літературі виражається кривою Беверіджа. Дана крива відображає обернену залежність між рівнем вакансій та безробіттям: під час спаду економіки кількість робочих місць зменшується, як наслідок чисельність безробітних зростає; під час економічного піднесення відбувається збільшення попиту на робочу силу та, відповідно, рівня зайнятості.

Отже, використання веб-сайту, де зібрані усі наявні в країні вакансії спростить дослідникам процес емпіричного аналізу ринку праці, визначення незадоволеного попиту на робочу силу та стану національної економіки на поточний момент.

Практика впровадження такого ресурсу проводиться у багатьох розвинутих країнах світу. Наприклад, у Канаді діє національна служба зайнятості Job Bank, створена Міністерством з питань зайнятості та соціального розвитку від імені Канадської комісії зі страхування зайнятості та в співпраці з урядами провінцій і територій.

Job Bank доступна у вигляді веб-сайту та мобільного додатку. Це ключова фігура на канадському ринку зайнятості, що на меті має спростити процес пошуку роботи для громадян та набору персоналу для роботодавців. Вона дозволяє напряму публікувати вакансії на сайті. Такою можливістю на сьогодні користуються понад 200 000 працедавців Канади. Додатково є змога отримати доступ до XML feed перевірених вакансій. Job Bank поєднує оголошення, представлені на платформах Career Beacon, Indeed, Jobillico, JobPostings, LinkedIn, Magnet, Monster, Talent.com, TalentEgg, ZipRecruiter, AgCareers, CareersInFood.com, CivicJobs.ca, Jobboom та JobsMedia.

Функції Job Bank виходять за межі пошуку роботи та можливості знайти потенційних працівників, адже ресурс ще пропонує аналіз стану ринку праці, а саме порівняння заробітної плати за професіями та окремими частинами країни, та допомагає з плануванням кар'єри. Останнє включає наступні опції: отримання актуальних даних про окремі галузі залежно від рівня освіти (розмір зарплати, кількість зайнятих, безробітних осіб конкретної професії); заповнення анкети стосовно навичок та знань та визначення варіантів роботи, що підходить за описаними критеріями, отримання даних стосовно бажаної професії (наявні пропозиції, зарплата, кар'єрні перспективи, вимоги до кандидата), проходження вікторин і тестів, які допоможуть обрати, змінити чи розвивати кар'єру [1].

Отже, Міністерство з питань зайнятості та соціального розвитку Канади розробило не просто портал вакансій, а платформу, яка допомагає людям координувати власні дії у донавчальний, навчальний та післянавчальний періоди.

У США розроблений Job Openings and Labor Turnover Survey (JOLTS), що в перекладі означає «програма огляду вакансій та плинності робочої сили». За його діяльність відповідає Bureau of Labor Statistics (BLS), яке є агенцією Міністерства праці. Платформа щомісячно на



добровільній основі збирає, обробляє та поширює дані із вибірки у розмірі приблизно 21 000 підприємств. Опитування JOLTS охоплює всі, окрім сільськогосподарської, галузі державного та приватного сектору у 50 штатах та окрузі Колумбія. Отримана інформація стосується:

- зайнятості усіх осіб, котрі включені в платіжну відомість і отримували заробітну плату за період, який включає 12 число місяця,
- кількості вакансій, що відкриті на останній робочий день місяця,
- найму та звільнення працівників протягом усього місяця.

JOLTS надає щомісячні та річні оцінки вакансій та плинності у розрізі регіонів, галузевих секторів, підприємств за формою власності (державні чи приватні), за розміром (малі, середні, великі приватні установи). Додатково Bureau of Labor Statistics пропонує підписку на онлайн-календар оновлень, який містить дати публікацій статей, довідників, аналітичних збірників [2].

В Україні наприкінці вересня поточного року запрацював Єдиний портал вакансій, створений спільною працею Державної служби зайнятості та Міністерства економіки. Він у режимі реального часу поєднує дані з шести найпопулярніших веб-сайтів для розміщення вакантних робочих місць в Україні: [roboata.ua](http://roboata.ua), [work.ua](http://work.ua), [ua.jooble.org](http://ua.jooble.org), [novarobota.ua](http://novarobota.ua), [pidbir.com](http://pidbir.com), [gts.ua](http://gts.ua). Оновлення інформації відбувається кілька разів на добу. Особливою пропозицією від Єдиного порталу є підписка на вакансії за галуззю та регіоном через чат-бот у Telegram [3].

Створення подібної платформи розпочалося навесні 2022 року як частина Стратегії розвитку Державної служби зайнятості. Важливою функцією даного впровадження є підтримка громадян України, адже у поточному році проблема працевлаштування значно посилилася. Це пов'язано з великою кількістю внутрішньо переміщених осіб, підприємств, що переїхали у інші регіони країни. Тому подібне об'єднання оголошень пришвидшить пошук роботи та скоротить тривалість безробіття частини українців.

Наразі портал працює в довідковому режимі та має ряд недоліків, а саме: державна служба зайнятості не несе відповідальності за розміщену інформацію, відсутній моніторинг поданих веб-сайтами вакансій, тобто Єдиний портал пропонує лише можливість заповнити онлайн-форму, якщо на погляд відвідувача оголошення не є актуальним або порушує чинне законодавство, перелік веб-сайтів, з яких відбувається збір даних, охоплює лише українські, в той час коли вітчизняні роботодавці широко використовують міжнародні платформи, такі як LinkedIn, Indeed та інші, незацікавленість з боку роботодавців у платформі, адже вона містить дані, які вони розміщують на інших веб-сайтах, та не співпрацює напряму з підприємствами.

Подальша розробка порталу можлива і бажана з точки зору економічного регулювання ринку праці. Перш за все, важливо виправити зазначені недоліки. До того ж, український портал може перейняти закордонний досвід та розширити функціонал: пропонувати порівняння заробітної плати у розрізі посад, галузей та областей України, проводити збір та надавати аналіз рівня звільнення, найму, додати загальні відомості по кожній професії тощо. Однак, дану платформу вже можна вважати вагомим кроком у модифікації ринку праці, адже вона дозволяє прискорити процес пошуку роботи та відслідковувати тенденції попиту на робочу силу.

#### **Література:**

1. Job Bank. Офіційний сайт служби зайнятості Канади. Дата звернення: 31.10.2022. <https://www.jobbank.gc.ca/home>
2. U.S. Bureau of Labor statistics. Job Openings and Labor Turnover Survey. Дата звернення: 01.11.2022. <https://www.bls.gov/jlt/>
3. Єдиний портал вакансій. Дата звернення: 01.11.2022. <https://jobportal.dcz.gov.ua/>

## Гнучкі форми зайнятості

Наверська Валерія Віталіївна, студентка

КПІ імені Ігоря Сікорського

*e-mail: leranova13@gmail.com*

Науковий керівник: Удовицька Євгенія Андріївна, к.е.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського:

Епідеміологічна ситуація в період поширення коронавірусної інфекції COVID-19 та впроваджені державою заходи, щодо забезпечення дотримання соціальної дистанції, призвели до так званої Корона-кризи на ринку праці. Що супроводжувалася масовим переводом працівників на надомну чи віддалену форму праці.

Тому актуальність вивчення розвитку сучасних гнучких форм організації праці є безперечною. Глобальна пандемія, на ряду з інтелектуалізацією праці та НТП, виступають певними неподоланими факторами на ринку праці, що змушують підприємців відмовитись від звичної організації праці, на шляху до пошуку альтернатив, а саме до використання гнучких форм зайнятості.

Поширення нестандартної зайнятості характерне для всіх країн світу. Це глобальна тенденція з глибокими соціальними, економічними, політичними та технологічними коренями. Гнучкі форми зайнятості несуть у собі зміни регламентованого робочого часу, що мають як переваги, так і недоліки.

Перевагами є те, що: працівники самостійно встановлюють баланс між роботою та особистим життям, що дозволяє більш ефективно використовувати основний робочий час не допускаючи понаднормової роботи; підвищується відчуття особистої відповідальності за власну працю і задоволеність нею; знижується плинність кадрів та надає змогу утримання кваліфікованого персоналу, що не може працювати за традиційним графіком; залучення працівників з обмеженими можливостями.

Недоліки: високе психологічне навантаження, що призводить до вигорання; проблеми з комунікацією, загроза невірної інтерпретації повідомлень; збільшення навантаження на відділ менеджменту у зв'язку з ускладненням ротації працівників.

Гнучкі форми зайнятості, а саме дистанційна робота є найефективнішим способом збереження потужностей підприємств у час Корона-кризи. Про вплив гнучких форм зайнятості на ринок праці при COVID-19 свідчить проведений аналіз. Було виявлено, що тільки 37% робіт можливо виконувати вдома, а решта 63% вимагає особистої присутності співробітника. Такі показники пояснюють відмінності впливу гнучких форм зайнятості на різні галузі (Табл. 1).

Розглядаючи вплив пандемії на зайнятість між професіями, які можуть виконувати віддалену роботу, і професіями, які не можуть виконувати віддалену роботу у США простежуються відчутні зрушення у рівні зайнятості та безробіття.

Таблиця 1 — Зміни в статистиці зайнятості та безробіття CPS, лютий–квітень 2020 р.  
(статистика США)

Статус дистанційної роботи	Відсоткова зміна зайнятості			Зміна рівня безробіття у відсотках		
	Всього	Відкриті виробництва	Неекспоновані галузі	Всього	Відкриті виробництва	Неекспоновані галузі
Неможливо працювати віддалено	-21.2	-41.5	-14.6	14.3	32.3	8.7
Здатний до дистанційної роботи	-7.7	-22.1	-6.7	6.2	18.1	5.4
Всього	-15.9	-38.6	-11.1	11.0	30.1	7.2

Рівень зайнятості у професій, що не можуть працювати віддалено скоротився втричі, у порівнянні зі скороченням зайнятості у професіях, що можуть функціонувати дистанційно. Разом із тим рівень безробіття збільшився на 14 % у професіях, у яких віддалена робота неможлива, але лише на 6 % у професіях, у яких віддалена робота можлива.

Вагомих наслідків зазнали галузі з високим ступенем впливу пандемії, а особливо ті професій, де робота вдома неможлива. Для них рівень зайнятості впав на 42 % лише з лютого по квітень, а рівень безробіття зріс на 32 %. Це вдвічі перевищує коливання яких зазнали здатні до гнучкої віддаленої роботи професії. В результаті загальне падіння зайнятості в цих галузях було дуже великим, і супроводжувалось скороченням зайнятих, робота яких вдома неможлива (Табл. 2).

Таблиця 2 — Зміни в статистиці зайнятості та безробіття CPS за галузями, лютий–квітень 2020 р. (статистика США)

Промисловість	Зайняті, здатні працювати дистанційно (%)	Результати ринку праці, %		Зміна зайнятості, % (лютий–квітень 2020 р.)		
		зміна зайнятості	зміна безробіття	Здатні працювати віддалено	Не здатні працювати віддалено	Різниця
Фінансова діяльність	81.1	-6.1	3.7	-5.8	-7.2	1.4
Інформація	80.4	-11.8	9.3	-2.1	-37.3	35.2
Професійні та ділові послуги	71.6	-9.6	5.5	-6.4	-16.8	10.4
Державне управління	57.0	-3.8	3.4	-1.5	-6.7	5.1
Освіта та медичні послуги	47.9	-13.9	9.4	-12.5	-15.2	2.8
Виробництво	41.0	-13.7	9.2	-3.9	-19.5	15.5
Видобуток корисних копалин, видобуток нафти та газу	40.3	-14.9	4.2	5.5	-24.8	30.3

Інші послуги	39.9	-27.2	19.4	-8.4	-35.9	27.5
Транспорт і комунальні послуги	32.7	-10.9	8.7	4.7	-16.9	21.6
Оптова та роздрібна торгівля	26.5	-16.4	12.6	-9.4	-18.6	9.2
Будівництво	20.7	-16.6	10.2	-11.9	-17.8	5.8
Дозвілля та гостинність	20.3	-42.0	32.1	-25.5	-45.1	19.6
Сільське, лісове господарство, рибальство,	8.1	-1.2	-1.7	-4.3	-1.0	-3.3
Всього	45.8	-15.6	10.8	-7.9	-21.2	13.3

За результатами аналізу у всіх галузях, крім сільського господарства, працівники, які можуть працювати віддалено, мають менший відсоток зниження зайнятості по гагузі. В інформаційному секторі рівень зайнятості за професіями, де неможлива дистанційна робота, знизився на 37%, а рівень зайнятості в професіях, де можлива дистанційна робота, знизився лише на 2%, схожа ситуація простежується у статистиці «Інших послуг», де відповідні показники становлять 36% і 8%. У кожній галузі ріст рівня безробіття професійних працівників, зайнятих на дистанційній роботі є значно нижчий за темпи росту безробіття у професія, що не мають такої можливості.

Проте розвиток гнучких форм зайнятості зумовлений не тільки глобальною пандемією людства, а і з рядом інших факторів, таких як інтелектуалізація праці та постійних науково технічний процес, що дедалі вдосконалює комунікаційні можливості.

**Висновки.** Таким чином криза пов'язана з розповсюдженням COVID-19 стала величезним поштовхом до розвитку гнучких форм організації праці. Найбільшого впливу зазнала надомна та дистанційна (віддалена) робота. Дистанційна робота під час жорстких локдаунів та обмежень стала чине найважливішим засобом пристосування для підприємств окремих галузей.

Аналізуючи зміни пов'язані з інтелектуалізацією праці, автоматизацією праці, епідеміологічною ситуацією у Світі, зміною поколінь тощо, можна стверджувати, що тенденція до поширення дистанційної форми зайнятості збережеться і з часом стабілізується у сферах, в яких вона може бути впроваджена. Тобто дистанційна зайнятість буде менш поширена, ніж під час карантину, проте набуде системного та більш формалізованого характеру.

#### Література:

1. Демографічна та соціальна статистика / Ринок праці / Зайнятість та безробіття (2022) URL: [https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu\\_u/rp.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/rp.htm)
2. U.S. Bureau of Labor Statistics (2021) Monthly Labor Review URL: <https://www.bls.gov/opub/mlr/home.htm>

# Методи аналізу та розробки моделі ринку праці на прикладі теорії ефективної заробітної платні

Надь Юлія Артурівна, студентка

КПІ ім.Ігоря Сікорського

*e-mail: yuliia.ndng@gmail.com*

Науковий керівник: Єрешко Юлія Олександрівна, д.е.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

В контексті сучасних методів аналізу та моделювання ринку праці, фігурує різноманіття підходів, включаючи математичний аналіз, соціологічні дослідження, результати експериментів тощо. У той самий час, в умовах економічних криз існує активна потреба в обробці подібних економічних теорій, що і спонукало авторку до дослідження даного питання. Ця робота орієнтована на аналіз альтернативних методів оплати зайнятості в формальній економіці на прикладі моделі із заробітною платою вище рівня ринкового клірингу (Marketing Clearing). Теорія Ефективної заробітної плати (Efficiency Wage) припускає, що підвищення заробітної плати може підвищити ефективність робітників на ґрунті їх вмотивованості на роботу з вищою платою. (Gary S. Fields, 2004)

Розробка теорії та аналіз її релевантності відбувався із урахуванням наступних механізмів: Теорія Шапіро-Штігліца – «Модель ухилення». Теорія полягає в тому, що якщо працівникам платять вищу заробітну плату, вони можуть більше втратити від звільнення. Таким чином, робота із значно вищою заробітною платою, ніж альтернативні види зайнятості мотивуватимуть на те, щоб справити враження на свого керівника та зберегти його. Шапіро та Штігліц стверджували, що працівники з вищою заробітною платою працюватимуть на рівні зусиль, який не передбачає ухилення. Умова: ця заробітна плата є вищою за ринковий кліринговий рівень.

Модель використовує умову неухилення (No-shirking condition) як основу. Вона була сформульована Шапіро у рівнянні:  $V_e = wT + e^{-rT}[bTV_u + (1 - bT)V_e]$ , де функція корисності  $u(w, e) = w - e$  із  $w$  – заробітна плата,  $e$  – зусилля, витрачені працівником. Функція корисності при цьому має облікову ставку  $r$ .  $V_u, V_e$  – позначають очікувану корисність та зусилля впродовж життя.  $[0, T]$  – короткий інтервал, протягом якого знаходиться вартість активів зайнятості. Дана математична модель спрощується за допомогою елементів теорії ймовірності та математичного аналізу у вигляді розподілу Пуассона та апроксимації функцій відповідно. З яких виходить наступний вираз:  $\hat{w} = rV_u + \frac{e(r+b+q)}{q} < w$ , де  $\hat{w}$  – критична заробітна плата,  $q$  — ймовірність того, що працівника за одиницю часу спіймають на ухиленні від роботи та звільнять.

З умови нескорочення випливають наступні висновки: у міру підвищення критичної заробітної плати, працівники докладають більше зусиль у роботі; зі збільшенням критичної заробітної плати, очікувана корисність безробітного -протягом усього життя зростає; зі збільшенням критичної заробітної плати, ймовірність того, що вас робітник викривається в ухиленні, зменшується.

1. Соціальний експеримент «Обмін подарунками». (Fehr, Ernst, et al., 1993)

Його дизайн передбачає 2 ролі: роботодавець та робітник/робітники. Роботодавець пропонує зарплатню  $w$  та запрошують рівень зусиль. Побачивши, що працівники вибрали рівень зусиль  $e$ : якщо вони погоджуються працювати, вони також платять фіксовану вартість роботи. Витрати зусиль  $c(e)$ , де  $c' > 0$ ,  $c'' > 0$ .

Експеримент показав, що три статистичні гіпотези було підтверджено:

Гіпотеза 1: зусилля повинні бути збільшені із збільшенням пропозиції заробітної плати

Гіпотеза 2: пропозиція заробітної плати є значно вищою за ринкову чисту заробітну плату

Гіпотеза 3: зусилля, у випадку отримання винагороди, перевищують мінімальні зусилля.

Тобто у випадку, якщо фірма виплачує заробітну плату вище рівня ринкового – це сприймається робітником як подарунок, на який вони відповідають більшою відповідальністю і заохоченням до роботи.

2. Емпіричне дослідження Дж. Ребітцера про взаємозв'язок нагляду та заробітної плати. (James B.Rebitzer 1995)

Ребітцер зазначив, що нижча заробітна плата пов'язана з вищим рівнем нагляду. Таким чином модель «Обміну подарунками» та «Модель ухиляння» не враховували компроміс, який впливав на основі моніторингових витрат. Іншими словами, у рівновазі, якщо заробітна плата зростає, зменшить схильність працівника ухилятися від роботи, і інтенсивність моніторингу повинна бути ослаблена і навпаки. Тому для певних зусиль працівника існує компроміс між заробітною платою та інтенсивністю моніторингу.

3. Нутріційні теорії.

У країнах, що розвиваються з дуже низькою оплатою праці, підвищення заробітної плати може сприяти скороченню абсолютної бідності – покращення здоров'я та харчування робітників призводять до кращої якості праці. Математична модель, що описує цей процес визначається нерівністю із обмеженнями в поєднанні з функцією корисності  $u_i = U(C, X)$ , де  $C$  — власне споживання калорій працівника і  $X$  - інші товари, такі як харчування членів сім'ї, притулок, та інші витратні матеріали, на які робітник може витратити свою грошову зарплату.

Розв'язуючи задачу оптимізації з даними показниками, отримуємо висновки про взаємозв'язком зарплати та ефективності роботи, описаний вище.

4. Селекційні теорії заробітної плати.

У них передбачається, що робітники неоднорідні за наявними «здібностями». Вплив підвищення заробітної плати на відбір може виникати через те, що фірми, які стикаються з більшою кількістю претендентів, можуть підвищити свої стандарти найму і таким чином отримати більш продуктивну робочу силу. Окрім цього висока заробітна плата може сприяти стабільності персоналу та запобігти звільненню працівників.

Дана модель ринку праці має і контраргументи. Адже на практиці багато факторів визначають моральний стан працівників і продуктивність праці, заробітна плата є лише одним із них. Часто важливіші інші чинники, наприклад умови роботи, менеджмент тощо.

Якщо фактори, не пов'язані з заробітною платою, є негативними, то більшої заробітної плати може бути недостатньо для підвищення продуктивності. Якщо інші фірми також почнуть платити вище рівня ринкового клірингу, тоді виграш від залучення найкращих працівників буде втрачено.

Монополії можуть також не потребувати виплати вищих зарплат, щоб створити загрозу втрати робітниками своїх робочих місць. Проте глибоке підґрунтя у випадку моделі ефективної заробітної плати наочно доводить, що явища на ринку праці не можна виключити на апіорних теоретичних підставах, потрібні докази у вигляді детального аналізу із різних спектрів, як теоретичних та емпіричних, так і підтверджених соціальними експериментами.

### Література:

1. Gary S. Fields (2004). A Guide to Multisector Labor Market Models. [https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/74724/Fields121\\_A\\_Guide\\_to\\_Multisector\\_Labor\\_Market\\_Models.pdf](https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/74724/Fields121_A_Guide_to_Multisector_Labor_Market_Models.pdf)

2. Fehr, Ernst, et al. (1993). Does Fairness Prevent Market Clearing? An Experimental Investigation. <https://cpb-us-w2.wpmucdn.com/u.osu.edu/dist/8/36875/files/2018/06/Fehr-Kirchsteiger-Riedl-1ic14lc.pdf>

3. James B.Rebitzer (1995). Is there a trade-off between supervision and wages? An empirical test of efficiency wage theory <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167268195000230>

# Вплив війни та масової міграції на ринок праці та їх наслідки для економіки України

Павловська Катерина Ігорівна, студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського,

*e-mail: pavlovska.ekaterina@gmail.com*

Науковий керівник: Єрешко Юлія Олександрівна, д.е.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Ринок праці можна визначити як суспільно-економічну форму руху трудових ресурсів, елементами якого є попит на працю, пропозиція праці та ціна (заробітна платня). Часто говорять, що ринок праці – дзеркало економіки. Чому сформувалась така думка та в якому дзеркалі знаходиться економіка України під час війни, який вплив міграції на економічний стан?

24 лютого 2022 року Україна прокинулась від вибухів. Країна терорист - росія розпочала своє вторгнення на територію нашої держави. Хаос, паніка, тисячі смертей, Буча, Ірпінь, Маріуполь, зруйновані будинки, сирени, підвали та паркінги – це слова, які відгукуються в серці кожного Українця. Затори на кордонах з країнами-сусідами Польщею, Молдовою, Словаччиною, Угорщиною, Румунією це втеча від війни для українських матерів з дітьми. За оцінками ООН з початку війни Україну залишили понад 11 мільйонів людей. За оцінками Національного банку України, рівень безробіття сягнув 35% [1]. Масова міграція населення внесла свої корективи в ринок праці, і як наслідок в економіку.

Сьогодні, на стан ринку праці впливають різні фактори, які пов'язані з соціально-економічним станом держави та її регіонів. Гостра проблема безробіття, міграція населення, зменшення робочих місць – одні з факторів, які мають значний вплив на економіку. Раніше визначили елементи ринку праці, тому надалі розглянемо кожен з них окремо та з'ясуємо в якому стані вони зараз - під час війни.

Кількість вакансій на ринку праці після початку війни різко зменшилась. Економічна криза, міграція, падіння доходів спричинили закриття багатьох бізнесів. Як наслідок скорочення робочих місць.



Рис 1. Кількість вакансій в Україні [4]

Згідно наданої статистики сайту [jobs.dou.ua](http://jobs.dou.ua), кількість вакансій зменшилась на 41% [4]. Відверто кажучи ринок праці у воєнні часи належить роботодавцям – масове звільнення працівників та скорочення заробітних плат. За даними Державної служби зайнятості, на одне робоче місце претендують 12 людей [3]. І це середній показник в Україні.

Великий розрив між попитом та пропозицією на ринку залишатиметься довго. Це означає, що "ринок роботодавця" збережеться і після війни.

Створення робочих місць після закінчення війни буде сприяти розвитку економіки підвищуючи купівельну спроможність населення. Ситуація на ринку праці залежатиме від тривалості бойових дій, а також повернення українських мігрантів.

Кожні 5 років населення України скорочується на 1.5 мільйона [2]. "Шукаю будь-яку роботу", "Допоможіть знайти роботу" – такими повідомленнями наразі заповнені українські соціальні мережі, однією з причин є міграція. Від початку війни в Україні з агресором росією 5 мільйонів українців втратили роботу [2]. Частина населення стали біженцями та переїхали в інші міста з окупованих територій, частина виїхала за кордон. Така релокація та міграція призвели до зміни структури ринку праці, а також структури пропозицій та насиченість фахівцями у розрізі регіонів. Відповідно, в областях, які зазнали впливу російських злочинців збільшилась конкуренція та зменшилась кількість робочих пропозицій від роботодавців. Також міграція зменшує пропозицію на ринку праці, а отже потенційний ВВП, що призводить до втрати кваліфікації співробітників.

Але є і позитивний вплив від широкомасштабного руху населення – грошові перекази для сімей мігрантів. Сьогодні, такі фінансові операції є одним з основних джерел валютних надходжень. Також, з офіційних джерел, Нацбанк визнає якби мігранти залишались в Україні та шукали роботу, то рівень безробітних був би ще вищим.

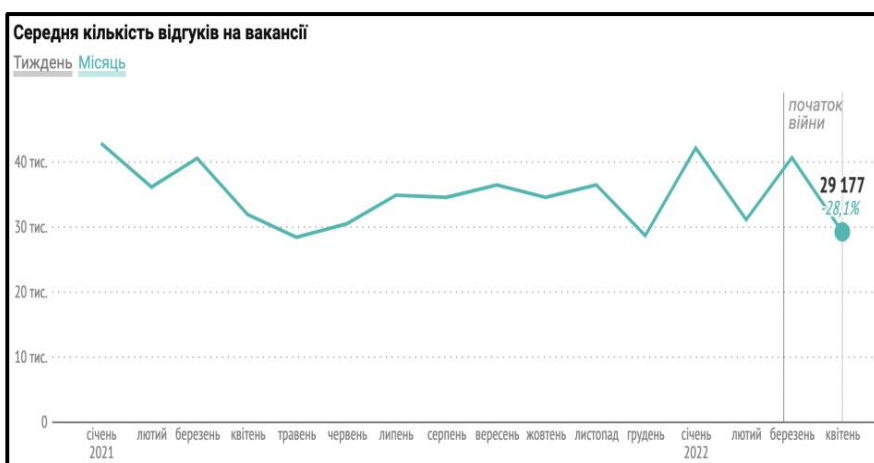


Рис 2. Кількість відгуків в Україні [4]

Під час війни гострим є питання попиту та пропозиції. Якщо є дисбаланс, у нашому випадку ринком володіють роботодавці, то заробітні плати невинувато страждають.

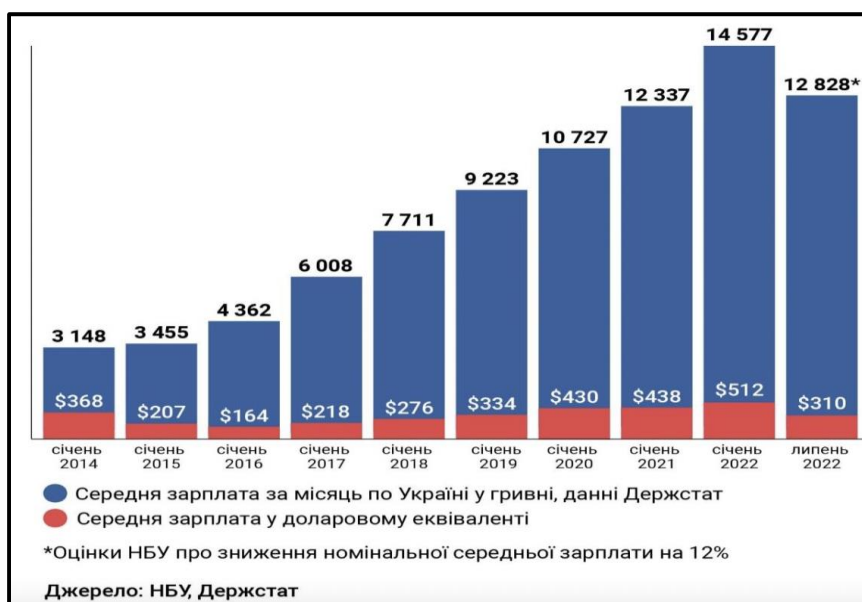


Рис 3. Середня заробітна платня в Україні [2]



Порівнюючи середню зарплату у доларовому еквіваленті за січень 2022 року та липень 2022 року, спостерігається падіння на 39% [2]. Якщо провести порівняння в гривневому еквіваленті, то спостерігається падіння на 11.9% [2]. Різниця еквівалентів спричинена нестабільністю курсу валюти.

Отже, роботодавці почали пропонувати меншу зарплату, і на це впливають декілька факторів, – закриття бізнесів, зменшення прибутку, збільшення кількості претендентів на 1 вакансію.

Ринок праці є невід'ємною частиною економічної системи, оскільки саме на ринку праці відбувається формування, розподіл та відтворення робочої сили. Війна в Україні негативно впливає на економічний стан країни. Під час війни кількість безробітних зростає та конкуренція між пошукачами зростає, що негативно вплинуло на рівень заробітних плат українців (-11.9% у національній валюті).

Закриття бізнесів внаслідок падіння прибутків негативно впливає на економічний стан в Україні. Міграція людей має як негативний, так і позитивний вплив на економіку. Оскільки, фінансові перекази сім'ям мігрантів – одне з основних джерел валютних надходжень.

Ринок праці в Україні під час війни перебуває в дисбалансі і є "ринком роботодавця". Ситуація на ринку праці залежатиме від тривалості бойових дій, а також повернення українських мігрантів. Але за аналітичними дослідженнями, ситуація з «ринком роботодавця» буде спостерігатись і тривалий час після закінчення війни.

Уряд України створює багато програм для відновлення роботи бізнесу та забезпечення населення робочими місцями, оскільки розуміє, що частиною здорової економіки є ринок праці. Тому, можна сказати що ринок праці – дзеркало економіки.

### Література

1. Війна змінює ринок праці: як державі разом з українцями побороти безробіття. (б. д.). Новини України - останні новини України сьогодні - УНІАН. <https://www.unian.ua/economics/finance/viyna-zminyuye-rinok-praci-yak-derzhavi-razom-z-ukrajincyami-roboroti-bezrobittya-novini-ukrajina-11946903.html>
2. ФОКУС, Р. (2022, 5 серпня). Як впали зарплати в Україні під час війни і кому, як і раніше, платять добре. ФОКУС. <https://focus.ua/uk/economics/524384-kak-upali-zarplaty-v-ukraine-vo-vremya-vojny>
3. Ринок праці під час війни: чи є у українців шанси знайти собі нову роботу | Державний центр зайнятості. (б. д.). Головне | Державний центр зайнятості. <https://dcz.gov.ua/publikaciya/rynok-praci-pid-chas-viyny-chy-ye-u-ukrayinciv-shansy-znayty-sobi-novu-robotu>
4. DOU, Р. (2022а, 10 травня). Ринок праці під час війни. Кількість вакансій зменшилася вдвічі, компанії ще активніше шукають сеньйорів і на QA Intern тисяча відгуків. ДОУ. <https://dou.ua/lenta/articles/job-market-during-wartime/>

## Factors of youth competitiveness formation in the labor market

**Popovych Zhanna Vasylivna**, student

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

*e-mail: zhanka.popovich@gmail.com*

Supervisor: Udovytska Eugenia, Ph.D in economics, Associate Professor

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

Competition in the labor market is an important element in the formation and development of the labor market in the country. It exists on the demand and supply sides of the labour market. On the demand side, there is competition between public or private employers for highly skilled workers; on the supply side, there is competition between unemployed and skilled workers for jobs that are better, more promising and prestigious. The peculiarity of competition in the labor market is that buyers and sellers of labor are both subjects and carriers of demand and supply.

The result of competition in the labor market is competitiveness. Competitiveness is a complex comparative characteristic of an enterprise, which reflects the degree of advantage of a set of evaluative indicators of the enterprise's activity, which determine its success in a certain market for a certain period of time, in relation to the set of indicators of competitors' enterprises [3].

It can be said that the competitiveness of the workforce reflects a set of qualitative and cost properties of such a commodity as "workforce", which allow to meet the specific needs of employers in workers of appropriate qualifications.

In the new economic conditions, competitiveness is reflected at different levels of management [1]:

- individual level (personal);
- micro-level (enterprise level);
- meso-level (level of industries and sectors);
- macro-level (level of the economy as a whole);
- global-level (interstate level).

One of the important prerequisites for the formation of youth competitiveness in the labour market is the identification of a set of factors that can increase or decrease its overall level. The analysis of factors allows to develop tactical and strategic measures to increase the level of youth employment in the labor market.

External factors are divided into political, social, economic and technological. Political factors influencing the competitiveness of young people in the labour market include:

- political situation in the country;
- changes in state policy;
- changes in the current legislation;
- electoral processes in the country;
- influence of international legislation;
- expansion of powers of regulatory authorities and institutions;
- strengthening of state control over the activities of business entities.

Social factors will include the demographic situation in the country, changes in social aspects of legislation, ethnic and religious factors, moral and ethical values, quality of life trends and mentality.

Economic factors affecting the competitiveness of young people in the labour market include the economic situation in the country, the country's tax system, changes in tax policy, market conditions, economic reforms and trends, the investment climate in the country, the stability of the national currency and inflation. Technological factors include financing of research and development, development of competitive information technologies, information and communication, introduction of innovations, high level of science development, free access to technologies, development of intellectual property.

In addition to external factors, there are external factors that include:

- professional competence;
- motivation and organizational skills;
- level and quality of education;
- cultural and moral factors;
- social activity;
- life orientations;
- physiological factors;
- level of well-being.

The influence of external and internal factors can positively and negatively affect the competitiveness of young people in the labour market. Changes in internal factors depend on the individual, and external factors on the state and society in which the subject is located.

The process of forming the competitiveness of young people in the labor market can be divided into three key stages [2]:

- 1) initial;
- 2) theoretical and motivational;
- 3) practical and professional.

The first stage is very important for young people and is the basis for the following stages. At this stage, preschool and general education knowledge is formed, skills of attitude to study and work are acquired, and the purpose of professional activity is realized.

At the second stage, the formation of the theoretical foundations of professional knowledge and skills, the acquisition of special knowledge in the chosen specialty and the formation of motivation for educational and labor actions takes place.

The third stage involves expanding knowledge in the field of vocational education, applying the acquired knowledge in practice, as well as improving the acquired knowledge and skills.

The development of youth competitiveness in the labor market is a gradual process, from simple general knowledge to qualitative competencies. It involves a dynamic transition from theory to practice and career. At the same time, it should be noted that education can contribute to the development, improvement and strengthening of youth competitiveness in the labor market only when it is based on the conditions of self-learning, self-development and constant updating and deepening of acquired knowledge, skills and abilities..

### **References:**

1. Goncharuk T. I. (2003). Competition and competitiveness: content and development in transition economy: monograph. Sumy: GDP Mriya-1 Ltd.
2. Krymova M.O. (2012). Ensuring the competitiveness of young professionals in the labor market [Cand.] Institute of Demography and Social Studies named after M.V. Ptukha of NAS of Ukraine] [https://idss.org.ua/avtoref/2016\\_Legan\\_dis.pdf](https://idss.org.ua/avtoref/2016_Legan_dis.pdf)
3. Oberemchuk V. F. (1999). Ensuring the competitiveness of the enterprise: strategic aspects. Kyiv: Kyiv National Economic University.

## Феномен «самозванців» на ринку праці.

Удовицька Євгенія Андріївна, к.е.н, доцент  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
e-mail: [udovytska.eugenia@lil.kpi.ua](mailto:udovytska.eugenia@lil.kpi.ua)

Розроблені моделі економічної поведінки дозволяють характеризувати людину не лише як споживача чи працівника, а і підприємця, новатора, лідера і інфлюенсера. Враховуючи мотиви економічної активності і особистісні цілі, методи моделювання дозволяють формувати відповідний профіль і оцінити можливості, компетенції, дії і навички, які використовуються людиною для досягнення економічних інтересів.

Особливий інтерес моделювання поведінки людини викликає при дослідженні ринку праці з метою формування довгострокових тенденції розвитку макроекономічних процесів і прогнозування рівня зайнятості та безробіття. Моделювання поведінки людини на ринку праці неможливо без розуміння психологічних характеристик та цінностей, їх ролі при формуванні не лише індивідуума, а і покоління.

В умовах технологічного та цифрового розвитку стандартні параметри успішної економічної діяльності (освіта, кар'єра, праця, бізнес) трансформуються і сприймаються різними поколіннями по різному. Як зазначають фахівці, на сучасному ринку праці спостерігається суттєве зрушення системи цінностей, адаптація до яких потребує значних як енергетичних, так і психічних зусиль. Відповідно дослідженню питань збалансування індивідуальних і суспільних цілей та мотивів працівників, конкурентоспроможності, стресостійкості, багатозадачності, вмотивованості на кінцевий результат приділяється значна увага як з боку науковців, так і практиків. Так само в полі зору фахівців є ментальне і емоційне здоров'я, аномальна поведінка і синдроми.

Останніми роками так званий «Феномен самозванця» викликає чималий інтерес: вперше описаний як психологічний синдром (у 1978 році був виявлений у жінок, які попри високі професійні результати і визнання, не сприймали особисті досягнення, відчували постійну невпевненість у своїй компетентності), пізніше отримав назву синдром шахрайства або феномен самозванця (дослідження виявили, що такі самі відчуття можуть переживати і чоловіки – професійна неадекватність, невідповідність займаній посаді, страх перед викриттям).

Сьогодні це не є лише медична проблематика, а і соціально-економічна. Феномен «самозванців» аналізується комплексно з демографічними змінними, особистісними цінностями та ефективністю персоналу на робочому місці. Останні дослідження показали, Феномен або Синдром самозванця — почуття невпевненості в собі та невдачі, які переважають успіх на роботі, — це одна з найпоширеніших проблем із психічним здоров'ям на сучасному робочому місці: майже 3 із 5 (58 відсотків) працівників страждають на синдром самозванця[1].

Працівники можуть неправильно співвіднести свою роботу зі своєю реальною компетентністю (тобто вони приписують успіхи зовнішнім факторам, таким як успіх чи отримання допомоги від інших, а невдачі вважають свідченням своєї професійної некомпетентності). Також «самозванці» вважають, що інші переоцінюють їхній інтелект або здібності. Пояснення спеціалістів дуже просте [2]: працівники з розвиненими компетенціями частіше досягають справжнього успіху, але вони усвідомлюють, як багато помилялися, критично ставляться за власних здобутків або не сприймають результати праці належним чином, що, як правило, призводить до зниження впевненості у собі.

Феномен «самозванців» частіше проявляється, коли людина стикається з новими викликами, конкретними завданнями чи випробуваннями, незалежно від їх статусу успішності чи статі. Крім того, очікування та відданість досягненню цілей пов'язані з негативними емоціями та самовпевненістю, такими як тривога, депресія та низька самооцінка. Характерною ознакою є відчуття «виснажених ресурсів» – «самозванець» страждає від зниження здатності

добре виконувати роботу в короткостроковій перспективі, що негативно впливає на успішність кар'єри. Часто «самозванець» відчуває сором, що негативно впливає на творчість.

Феномен «самозванця» може проявлятися через перфекціонізм: кожне завдання, за яке вони беруться, мають бути виконані ідеально, і вони рідко звертаються за допомогою. Працівник може надмірно готуватися, витрачаючи на завдання набагато більше часу, ніж необхідно. Цей перфекціонізм може призвести до протилежної реакції: самозванець може зволікати, відкладаючи завдання через страх, що він або вона не зможе виконати його відповідно до необхідних високих стандартів.

Нажаль, феномен «самозванців» набуває циклічний характер – через невпевненість і часто зневіру у власний успіх, люди намагаються виконати завдання (реалізувати проєкт) ідеально. І коли вони досягають поставлених цілей та мають визнання, вони починають вірити, що всі тривоги та зусилля окупилися.

Необхідно звернути увагу, що феномен «самозванців» на робочому місці має негативний вплив на ставлення до роботи та модель поведінки. Більш сильне відчуття «самозванства» у працюючих професіоналів пов'язане з нижчим рівнем задоволеності роботою, низькоактивною організаційно-громадянською поведінкою. Відчуття неадекватності та низька самооцінка призводять до відсутності прагнення до побудови кар'єри, саморозвитку та бажання пробувати нові види професійної діяльності. Зрештою, через страх поразки та невдачі «самозванці» відмовляються від нових викликів та вдаються до самосаботажу. При цьому відчуття посилюється, якщо працівники не одержують необхідної підтримки від свого роботодавця та оточуючих, адже працівники частіше схильні сприймати та оцінювати себе в контексті культурних очікувань, ставлення керівництва та взаємин з колегами.

Феномен «самозванців» є об'єктом багатьох напрямів досліджень, і на ринку праці може бути розглянутий як специфічна поведінкова модель людини, що дозволить передчасно виявити і вирішити проблеми зайнятості та працевлаштування.

### **Література:**

1. Clark, P., Holden, C., Russell, M. & Downs, H. (2021) The Impostor Phenomenon in Mental Health Professionals: Relationships Among Compassion Fatigue, Burnout, and Compassion Satisfaction.
2. Bernard N. S., Dollinger S. J., Ramaniah N. V. (2002). Applying the big five personality factors to the impostor phenomenon. *J. Pers. Assess.*, 78

## Соціально-економічні ефекти розвитку соціального підприємництва у Саксаганській ОТГ

**Яковець Владислава Олександрівна**, студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

**Бондар Богдана Сергіївна**, студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

*e-mail: bybo4ka040302@gmail.com*

Науковий керівник: Трофименко Олена Олексіївна, д.е.н., професор

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Сьогодні в результаті реформи децентралізації в Україні утворено 1469 об'єднаних територіальних громад, які отримали широкі повноваження і можливість розпоряджатися коштами, щоб бути спроможними вирішувати усі місцеві питання і нести за це відповідальність. В результаті повномасштабного російського військового вторгнення в Україну в громадах, зокрема Саксаганській ОТГ (Дніпропетровська область) відбулося суттєве скорочення діяльності підприємців, зростає безробіття, знизився рівень матеріального забезпечення, і соціальна підтримка населення є нагальною потребою. Саме тому, розвиток соціального підприємства дозволить підвищити доходи місцевого бюджету ОТГ, а залучення мешканців громади до суспільно-корисної справи позитивно вплине на моральний дух населення.

Найбільш поширене визначення соціального підприємництва - підприємницька діяльність, спрямована на позитивні інноваційні зміни у суспільстві: пом'якшення або вирішення соціальних проблем за рахунок доходів, отриманих від власної діяльності. Головна відмінність від звичайного бізнесу полягає в тому, що для соціального підприємництва отримання та розподіл прибутку не є самоціллю чи основною метою [1].

Соціальне рішення формується під впливом багатьох факторів. Саме тому, Г. Діс надає визначенню соціального підприємництва через порівняння п'яти факторів: прийняття на себе місії створення і підтримки соціальної цінності (блага); використання нових можливостей для реалізації вибраної місії; безперервного процесу інновацій, адаптації та навчання; рішучість дій, що не обмежена наявними ресурсами; соціальної відповідальності за результати діяльності [2].

Соціальне підприємництво має значний вплив на соціальний розвиток регіону, проте здійснюється вплив і на його економічний розвиток. Це проявляється через збільшення рівня соціальної відповідальності, конкурентоспроможності бізнесу, оскільки діяльність соціального підприємництва приносить більший соціальний внесок для певної території, ніж інші форми підприємництва, які налаштовані на отримання суто економічного ефекту [3].

Головною соціальною місією є не максимізація прибутку, а досягнення певних соціальних цілей, через інноваційні рішення таких проблем, як соціальне відчуження та безробіття у населеному пункті, громаді, регіоні, країні [3]. Узагальнюючий критерій соціально-економічного ефекту відображає абсолютну зовнішню ефективність малого соціального підприємництва – це максимальна результативність при мінімізації витрат у вирішенні таких соціально-значущих завдань, як: вирішення проблеми зайнятості, підвищення соціальної активності населення, ріст освітньо-культурного рівня населення і т.д [4].

Для розробки пілотного проекту нами було обрано Саксаганську ОТГ. Територіальна громада займає площу 1 128 кв. км., до її складу входять 19 населених пунктів. Населення громади становить 7656 осіб. Адміністративний центр знаходиться в селі Саксагань, Кам'янського району, Дніпропетровської області. На території громади знаходяться 102 об'єкти культурної спадщини, включаючи 80 пам'яток археології 18 пам'яток історії та 4 пам'ятки архітектури. Війна негативно вплинула на дохід сільського бюджету: через припинення та суттєве скорочення діяльності підприємців даної громади (як мінімум 7 ФОПів припинили свою діяльність) частина людей втратили роботу, що позначилось на зниженні

рівня матеріального стану жителів та збільшила потребу в соціальній підтримці населення. За розрахунками керівництва громади, як мінімум, 1 000 000 грн. недоотримав місцевий бюджет Саксаганської ОТГ за останні 8 місяців. Для реалізації соціального-підприємництва в даній громаді запропонували ідею проекту - створення швейного цеху з пошиття термобілизни для військовослужбовців-жінок.

За даними Міноборони, станом на грудень 2021 року жінки складають 22% ЗСУ. Даний показник зростає та, враховуючи перенесення планів мобілізації на наступний рік щодо жінок - актуальність може збільшуватись. На даний момент існує серйозна проблема в тому, що у жінок немає певного стандарту форми спідньої білизни. Стандарти військової форми орієнтовані на чоловіків, тому жінки часто зіштовхуються з тим, що їм дістаються чоловічі комплекти білизни, та їм доводиться перешивати їх самостійно, або носити свою повсякденну термобілизну, що не зручно та дискомфортно.

Реалізація проекту дозволить створити додаткові робочі місця, пропонуємо залучати до роботи людей з обмеженими можливостями, осіб різної вікової категорії та статі, а також волонтерів. Для реалізації даного проекту слід врахувати деякі фактори, такі як матеріальне забезпечення, фінансова складова та трудові ресурси.

Оскільки Саксаганська ОТГ зацікавлена в розвитку соціального підприємництва на території громади, доцільно використовувати наявні активи громади, зокрема, в громаді є вільне приміщення у с. Грушуватка, вул. Шевченка, 44 (колишній фельдшерський пункт), будівля площею 66 кв. м. Планується збір обладнання та облаштування цеху. В межах проекту, запланована виробнича програма становить 500 комплектів термобілизни на місяць, при цьому дохід прогнозується на рівні 365 000 грн. Пропонується оформити ФОП на 3-й групі спрощеної системи оподаткування як організаційно-правову форму підприємства. Для забезпечення функціонування швейного цеху існують наступні потреби в трудових ресурсах: 5 швачок, 3 розкрійника, пакувальник, менеджер зі збуту, а також штатний психолог. В межах проекту планується запропонувати людям з обмеженими фізичними можливостями сидячі робочі місця, а також жінкам, які постраждали від морального, фізичного та/або психологічного насилля волонтерську роботу в команді однодумців, а також допомогу від психолога та загальну підтримку. Тобто, пропонується проект соціального підприємства передбачений для працевлаштування соціально-вразливих верств населення задля допомоги та підвищення якості життя громади.

В результаті запропонованого проекту відбудеться поповнення місцевого бюджету громади та загальнодержавного бюджету. Планова чисельність персоналу становить 11 осіб. Оскільки до місцевих податків та зборів належить єдиний податок, а до загальнодержавних податків належать ЄСВ та ПДФО, то прогнозні податкові надходження до місцевого бюджету громади становитимуть 18 250 грн за місяць (5% від планового доходу), що становить 219 000 грн на рік. Загальнодержавні податкові відрахування від діяльності підприємства: ЄСВ - 16 456 грн. на місяць, ПДФО та військовий збір в розмірі - 14 586 грн. на місяць; всього за рік загальнодержавні податки будуть становити 372 504 грн.

Саме стимулювання розвитку соціального підприємництва в громадах дозволить забезпечити підтримку населення та подальшу післявоєнну відбудову. Внаслідок реалізації проекту соціального підприємництва – швейна фабрика для пошиття термобілизни для жінок-військовослужбовців на базі Саксаганської ОТГ прогнозується досягнення таких результатів: створення нових робочих місць; працевлаштування 11-ти осіб; збільшення податкових надходжень до Саксаганської ОТГ на 219 000 грн на рік; забезпечення підтримки української армії; залучення людей з обмеженими можливостями, різного віку та статі; психологічна допомога працівникам та населенню громади; подальше стимулювання нарощування обсягів виробництва та збуту.

**Апробація результатів дослідження.** Концепцію проекту було подано на розгляд експертам та керівництву Саксаганської ОТГ в рамках участі у Ukrainian Recovery Case Championship від Casers Community як рекомендація від студентів для розвитку досліджуваної територіальної громади.

### **Література:**

1. Miniailenko, I., Byba, V., & Kuliabka, A. (2020). Foreign models of Social Entrepreneurship Development. *Efektivna Ekonomika*, (11). <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.11.100>.
2. Dees, J. G. (2013). Learning laboratory: Social Entrepreneurship offers innovative cost-effective development solutions. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*, 27(3). <https://doi.org/10.1108/dlo.2013.08127caa.004>.
3. Суханова, А. (2020). Зарубіжний досвід соціального підприємництва та застосування його для України. наукове забезпечення технологічного прогресу ХХІ сторіччя - том 1. <https://doi.org/10.36074/01.05.2020.v1.07>.
4. Bykovets, K. (2020). Foreign experience of normative-legal regulation of social entrepreneurship development. *Theory and Practice of Public Administration*, 3(70), 202–211. <https://doi.org/10.34213/tp.20.03.23>