



Наукові перспективи
Видавнича група

№ 12 (12)

2022

І НАУКА ТЕХНІКА

серія: право, серія: економіка, серія: педагогіка,
серія: техніка, серія: фізико-математичні науки

СЬОГОДНІ



З Україною

в серці!



Видавнича група «Наукові перспективи»

**Громадська наукова організація «Всеукраїнська Асамблея докторів
наук із державного управління»**

Громадська організація «Асоціація науковців України»

«Наука і техніка сьогодні»

*(Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка»,
Серія «Фізико-математичні науки»)*

Випуск № 12(12) 2022

Київ – 2022

Publishing Group «Scientific Perspectives»

**Public Scientific Organization «Ukrainian Assembly of Doctors of Sciences
in Public Administration»**

Public organization «Association of Scientists of Ukraine»

"Science and technology today"
*("Pedagogy" series, "Law" series, "Economics" series,
"Physical and mathematical sciences" series)*

Issue № 12(12) 2022

Kiev – 2022



«Наука і техніка сьогодні» (Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Фізико-математичні науки»): журнал. 2022. № 12(12) 2022. С. 200.

Згідно



наказу Міністерства освіти і науки України від 07.04.2022 № 320 журналу присвоєно категорію "Б" із економіки та педагогіки

Згідно

наказу Міністерства освіти і науки України від 06.06.2022 № 530 журналу присвоєно категорію "Б" із права

Журнал видається за підтримки Міждержавної гільдії інженерів консультантів, Інституту філософії та соціології Національної Академії Наук Азербайджану (Баку, Азербайджан), громадської організації «Християнська академія педагогічних наук України» та громадської організації «Всеукраїнська асоціація педагогів і психологів з духовно-морального виховання»

Рекомендовано до видавництва Президією громадської наукової організації «Всеукраїнська Асамблея докторів наук з державного управління» (Рішення від 24.10.2022, № 3/10-22)



Журнал включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus (IC), міжнародної пошукової системи Google Scholar та до міжнародної наукометричної бази даних Research Bible

Головний редактор: Якимчук Аліна Юріївна — доктор економічних наук, професор, професор кафедри державного управління, документознавства та інформаційної діяльності Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна).

Редакційна колегія:

1. Артемчук Володимир Олександрович - доктор технічних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.С. Пухова НАН України (Київ, Україна);
2. Бахов Іван Степанович — доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри іноземної філології та перекладу Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна);
3. Бірюкова Тетяна Вікторівна - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету (Чернівці, Україна);
4. Будник Вікторія Анатоліївна - кандидат економічних наук, професор, професор кафедри бізнес-логістики та транспортних технологій Державного університету інфраструктури та технологій (Київ, Україна);
5. Волк Павло Павлович — доцент кафедри водної інженерії та водних технологій Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна);
6. Гнатюк Сергій Олександрович - кандидат технічних наук, доцент, заступник декана факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету (Київ, Україна);
7. Дацій Олександр Іванович - доктор економічних наук, професор, Заслужений працівник освіти України, завідувач кафедри фінансів, банківської та страхової справи Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна);
8. Дівізінюк Михайло Михайлович - доктор фізико-математичних наук, професор, Завідувач відділу Відділу цивільного захисту та інноваційної діяльності Державної установи "Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України" (Київ, Україна);
9. Дяденчук Альона Федорівна - кандидат технічних наук, старший викладач кафедри вищої математики і фізики Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного (Мелітополь, Україна);
10. Забулонов Юрій Леонідович - доктор технічних наук, професор, Член-кореспондент НАН України, директор Державної установи «Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України» (Київ, Україна);
11. Льїн Валерій Юрійович - доктор економічних наук, професор (Київ, Україна);
12. Льїна Анастасія Олександрівна - кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри публічного управління і адміністрування Національного торговельно-економічного університету (Київ, Україна);
13. Кардаш Оксана Любомирівна — кандидат економічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики Навчально-наукового інституту автоматизації, кібернетики та обчислювальної техніки Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна);
14. Квасніков Володимир Павлович — доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету (Київ, Україна);
15. Коваленко Валентин Васильович - доктор юридичних наук, професор, провідний науковий співробітник сектору авторського права та суміжних прав лабораторії авторського права та інформаційних технологій Науково-дослідного центру судової експертизи з питань інтелектуальної власності Міністерства юстиції України (Київ, Україна);
16. Коваленко Олена Михайлівна - кандидат педагогічних наук, провідний науковий співробітник відділу профільного навчання Інституту педагогіки НАПН України (Київ, Україна);
17. Комнатний Сергій Олександрович - докторант кафедри філософії права та юридичної логіки Національної академії внутрішніх справ (Київ, Україна);

18. Кравчук Володимир Миколайович — доктор юридичних наук, доцент, доцент кафедри конституційного, адміністративного та міжнародного права Волинського національного університету імені Лесі Українки (Луцьк, Україна);
19. Кузьмич Людмила Володимирівна - доктор технічних наук, головний науковий співробітник Інституту водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України (Київ, Україна);
20. Куницький Сергій Олегович - кандидат технічних наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник науково-дослідної частини Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна);
21. Лук'ячук Олександр Петрович — кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин та обладнання Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна);
22. Маджд Світлана Михайлівна - доктор технічних наук, професор, професор кафедри зеленої економіки та економіки природокористування Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління (Київ, Україна);
23. Микитин Тарас Миронович - кандидат технічних наук, завідувач кафедри економіки та менеджменту Рівненського державного інституту культури (Рівне, Україна);
24. Миргород-Карпова Валерія Валеріївна - кандидат юридичних наук, заступник директора з наукової роботи, старший викладач кафедри адміністративного, господарського права та фінансово-економічної безпеки Сумського державного університету (Суми, Україна);
25. Мізюк Вікторія Анатоліївна – кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету управління, адміністрування та інформаційної діяльності Ізмайльського державного гуманітарного університету (Ізмаїл, Україна);
26. Мірошніченко Валентина Іванівна - доктор педагогічних наук, професор, завдувач кафедри психології, педагогіки та соціально-економічних дисциплін Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького (Хмельницький, Україна);
27. Міхальський Томаш — доктор наук, доцент кафедри географії регіонального розвитку Гданського університету (Польща) ;
28. Огієнко Микола Миколайович - кандидат технічних наук, професор кафедри організації авіаційних робіт та послуг Національного авіаційного університету (Київ, Україна);
29. Одарченко Роман Сергійович - завідувач кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем Національного авіаційного університету (Київ, Україна);
30. Оніщенко Наталія Миколаївна - доктор юридичних наук, професор, Заслужений юрист України, академік НАПрН України, завідувач відділу теорії держави і права Інституту держави і права ім. В.М.Корецького НАН України (Київ, Україна);
31. Опанасенко Володимир Миколайович — доцент кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету (Київ, Україна);
32. Охріменко (Жмурко) Тетяна Олександрівна - старший науковий співробітник кафедри комп'ютеризованих систем управління Національного авіаційного університету (Київ, Україна);
33. Павлов Костянтин Володимирович — доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри підприємництва і маркетингу Волинського національного університету імені Лесі Українки (Луцьк, Україна);
34. Поліщук Віталій Васильович — кандидат сільськогосподарських наук, завідувач відділу зрощення, відділення меліорації Інституту водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України (Київ, Україна);
35. Приходькіна Наталія Олексіївна - доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки, адміністрування і спеціальної освіти Навчально-наукового інституту менеджменту та психології ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України (Київ, Україна);
36. Сапожников Станіслав Володимирович - доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри педагогіки та психології Університету імені Альфреда Нобеля (Дніпро, Україна);
37. Синиціна Юлія Петрівна - кандидат технічних наук, PhD, доцент кафедри економічної та інформаційної безпеки Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ (Дніпро, Україна);
38. Сопілко Ірина Миколаївна - доктор юридичних наук, професор, Відмінник освіти України, Заслужений юрист України, декан юридичного факультету Національного Авіаційного Університету (Київ, Україна) ;
39. Стахова Анжеліка Петрівна — старший викладач кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету (Київ, Україна);
40. Титко Анна Василівна — кандидат юридичних наук, провідний науковий співробітник Національної академії внутрішніх справ (Київ, Україна) ;
41. Турчинова Ганна Володимирівна — кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету природничо-географічної освіти та екології Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (Київ, Україна);
42. Федоренко Владислав Леонідович — доктор юридичних наук, професор, DrHb - доктор хабілітований наук правничих (Польська академія наук), Заслужений юрист України, директор Науково-дослідного центру судової експертизи з питань інтелектуальної власності Міністерства юстиції України ((Київ, Україна);
43. Фесенко Андрій Олексійович - кандидат технічних наук, асистент кафедри кібербезпеки та захисту інформації Київського національного університету імені Тараса Шевченка. (Київ, Україна);
44. Черненко Варвара Петрівна - кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики і вищої математики Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (Кременчук, Україна);
45. Чернуха Надія Миколаївна — доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри соціальної реабілітації та соціальної педагогіки Київського національного університету імені Тараса Шевченка (Київ, Україна);
46. Чумак Оксана Володимирівна - доктор економічних наук, доцент, науковий співробітник відділу статистики і аналітики вищої освіти Державної наукової установи «Інститут освітньої аналітики», (Київ, Україна);
47. Шандра Наталія Андріївна - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри іноземних мов для природничих факультетів Львівського національного університету імені Івана Франка (Львів, Україна);
48. Шеремет Інеса Володимирівна - кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри медикобіологічних та валеологічних основ охорони життя і здоров'я Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова (Київ, Україна);
49. Якимчук Олег Феодосійович - керівник групи білінгу Відділу бізнес-систем Департаменту інформаційних технологій ПРАГ «Рівнеобленерго» (Рівне, Україна);
50. Яцишин Андрій Васильович - доктор технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Відділу цивільного захисту та інноваційної діяльності Державної установи "Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України" (Київ, Україна)

ЗМІСТ

СЕРІЯ «Економіка»

Kuchmieiev O.O.

BASIC PRINCIPLES OF MANAGEMENT OF INVESTMENT ACTIVITIES OF THE ENTERPRISE

10

Білик О.І.

МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МАЛОМУ БІЗНЕСІ

18

Волонтир Л.О., Шевчук О.Ф.

КОРЕЛЯЦІЙНО-РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ СКЛАДОВИХ ЗАЙНЯТОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

31

Казанська О.О., Радченко Г.А., Чернова К.А.

РЕБРЕНДИНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗМІЦНЕННЯ БРЕНДУ

47

Тардаскіна Т.М., Алхімова В.В.

СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ВІРТУАЛЬНОГО ОПЕРАТОРА МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ В УКРАЇНІ

58

Харчук В.Ю., Лема Г.В., Лісович Т.Ю.

РОЗВИТОК БІЗНЕС МОДЕЛІ ГАРМОНІЙНОГО РОЗВИТКУ «КАНВАС»

71

СЕРІЯ «Педагогіка»

Kulchytskyi V.Yo., Humenna N..V.

SELF-EDUCATION OF FUTURE SPECIALISTS IN THE MEDICAL FIELD IN THE CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING

87

Tsurkan O.P., Haborets O.A., Lunhol O.M.

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES IN TRAINING FUTURE LAW ENFORCEMENT SPECIALISTS

96

Боровик М.О., Забора А.В., Колісніченко В.В., Надутий А.В., Коваль А.Д. 107

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТАКТИКИ КОМУНІКАЦІЙ ПРОЛІЦЕЙСЬКИХ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАВДАНЬ

Вишневська Н.О., Чмир В.М. 118

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ-ПРИКОРДОННИКІВ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДПСУ

Ковальов І.М., Боровик М.О., Кушніренко Р.О., Колесніков В.В., Коваль А.Д. 128

ДО ПИТАНЬ ВИХОВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ПОЛІЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Окольнича Т.В., Яковенко С.А. 138

ЗАКОНОМІРНОСТІ ТА СКЛАДОВІ ПРОЦЕСУ СТАТЕВО-ВІКОВОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ В УКРАЇНСЬКІЙ СЕЛЯНСЬКІЙ РОДИНІ ХЕРСОНСЬКОЇ ГУБЕРНІЇ ХІХ – ПЕРШОЇ ЧВЕРТІ ХХ СТОЛІТТЯ

Рижиков В.С., Горячева К.С., Прохоров О.А., Колісник О.Л. 148

ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМОГО ПІДХОДУ В ФОРМУВАННІ НЕОБХІДНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ ВІЙСЬКОВИХ НАУКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ В СИСТЕМІ РОЗВИТКУ НАУКИ В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ

Стрижаков А.О. 158

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ ЗАСОБАМИ СОЦІАЛЬНО-ПРОФЕСІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА

Тітова Л.О. 168

ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

СЕРІЯ «Техніка»

Пащенко В.М. 178

ЗАСТОСУВАННЯ ПЛАЗМОУТВОРЮВАЛЬНИХ ГАЗОВИХ СУМІШЕЙ СИСТЕМИ N-O-C-N ДЛЯ СТВОРЕННЯ ГІБРИДНИХ ПЛАЗМОВИХ ПРИСТРОЇВ

Чмир В.М., Шафорост С.О.

*АНАЛІЗ ПРИЧИН ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ ГОТОВНОСТІ
АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В ПРОЦЕСІ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ В
ОРГАНАХ ОХОРОНИ ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ В УМОВАХ
ВОЄННОГО СТАНУ*

УДК 350:330.043

[https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-12\(12\)-31-46](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-12(12)-31-46)

Волонтир Людмила Олексіївна кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики, Вінницький національний аграрний університет, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008, <https://orcid.org/0000-0001-9022-9332>

Шевчук Олександр Федорович кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики фізики та комп'ютерних технологій, Вінницький національний аграрний університет, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008, <https://orcid.org/0000-0002-8600-0700>

КОРЕЛЯЦІЙНО-РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ СКЛАДОВИХ ЗАЙНЯТОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Анотація. У статті розглянуто економетричне моделювання складових зайнятості населення. За статистичними даними показників розвитку України, побудовано множинну регресійну модель для такого загального показника, як кількість зайнятого населення України (ендогенна змінна). Встановлено чинники (екзогенні змінні), які впливають на значення цього показника. Проведено попередній економетричний аналіз моделі. Встановлено, що у період 2011-2021 рр. кількість зайнятого населення України з кожним роком зменшується, проте решта показників мають тенденцію до зростання, їх середній абсолютний приріст є додатнім а середній коефіцієнт зростання більший за одиницю. Коефіцієнт варіації, що характеризує рівень ризику відхилень у межах критичної норми фінансових ризиків для цих показників більший за 10%. За даними аналізу інформаційної бази встановлено, що всі обрані фактори впливу на кількість зайнятого населення України мали загальну тенденцію до збільшення в динаміці. Статистичну вибірку перевірено на відповідність нормальному закону розподілу. Визначено статистичні характеристики вибірок даних, розраховано парні коефіцієнти кореляції та оцінено щільність зв'язку між усіма змінними моделей; виявлено незалежні змінні, які найбільше впливають на кількість зайнятого населення в Україні. Модель перевірено на наявність мультиколінеарності за критерієм Фаррара-Глоубера та автокореляції за критерієм Дарбіна-Уотсона. Побудовано багатофакторну регресивну модель, значущість якої перевірено за F-статистикою Фішера.

Значимість параметрів регресії підтверджується оцінкою t-статистики Ст'юдента при $\alpha = 0,05$. Розроблену модель можна використати для вдосконалення планування та корегування кількості зайнятого населення України. Запропоновану методику також можна використати під час розробки відповідних моделей будь-якого регіону України.

Ключові слова: зайняте населення, вартість валової продукції, індекс споживчих цін, інвестиції в основний капітал, економетричний аналіз, багатофакторна економетрична модель, нормальний закон розподілу, автокореляція, мультиколінеарність, якість економетричного моделювання, прогнозування.

Volontyr Liudmyla Oleksiivna Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Computer Science and Economic Cybernetics, Vinnytsia National Agrarian University, Soniachna St., 3, Vinnytsia, 21008, <https://orcid.org/0000-0001-9022-9332>

Shevchuk Oleksandr Fedorovych Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Agrarian University, Soniachna St., 3, Vinnytsia, 21008, <https://orcid.org/0000-0002-8600-0700>

CORRELATION AND REGRESSION ANALYSIS OF COMPONENTS EMPLOYMENT OF THE POPULATION OF UKRAINE

Abstract. The article considers econometric modeling of the components of the employment of population. A multiple regression model was built according to the statistics of Ukraine's development indicators for such a general employment of population indicator as the number of employed of Ukraine (endogenous variable). There have been identified factors (exogenous variables) that affect the value of this indicator. A preliminary econometric analysis of the model was performed. In the period 2011-2021, the average expected value of the employed population of Ukraine every year the average number of the employed population decreases. Other indicators tend to increase, their average absolute increase is positive, the average growth rate is more than one. The coefficient of variation characterizes the level of risk of deviations within the critical norm of financial risks; these indicators are more than 10%. According to the analysis of the information base, it was summarized that all selected factors influencing the number of the employed population of Ukraine had a general tendency to increase over time. The statistical sample have been tested for compliance with the normal law of distribution according to the «three sigmas» rule. Statistical characteristics of data samples have been determined, paired correlation coefficients have been

calculated and the density of connection between all model variables has been estimated; independent variables that have the greatest impact on the number of employed people in Ukraine have been identified. The model was tested for the presence of multicollinearity according to Farrar-Glauber test and autocorrelation according to Durbin-Watson model. A multifactor regression model has been constructed, the significance of which has been verified by Fisher's statistics. The significance of the regression parameters has been confirmed by the evaluation of Student's t-statistics at degrees of freedom ($n-2$, $\alpha = 0.05$) $t_{theor} = 2.31$. The significance of the model parameters shows that they are all significant. The developed model can be used to improve the planning and adjustment of the employed population of Ukraine. The proposed methodology can also be used to develop appropriate models for any region of Ukraine.

Keywords: employed population, value of gross output, consumer price index, fixed capital investment, econometric analysis, multifactor econometric model, normal distribution law, autocorrelation, multicollinearity, quality of econometric modeling, forecasting.

Постановка проблеми. Забезпечення сталого соціально-економічного розвитку України можливо на основі розбудови сучасної соціально орієнтованої економіки. Одним із найважливіших пріоритетів залишається досягнення збалансованого розвитку ринку праці, забезпечення продуктивної зайнятості, що потребує урахування. Тому для розробки та реалізації стратегій соціально-економічного розвитку країни у цілому та її регіонів зокрема, надзвичайно важливим є визначення факторів основного та опосередкованого впливу на зайнятість населення.

Адже на сьогодні оцінка результатів діяльності суб'єктів господарювання, в тому числі кількості зайнятого населення, здійснюється на основі розрахунку та аналізу стандартних коефіцієнтів. Відповідно, в умовах інноваційної економіки даного методу аналізу не достатньо.

Актуальним стає питання впровадження інноваційності у методику аналізу факторів зайнятості населення України. Поряд з традиційними методами аналізу доцільно використовувати методи економетричне моделювання. Так, головною задачею економетричного моделювання ринкової економіки є ретельне вивчення кількісних зв'язків між показниками для кращого розуміння господарських явищ і процесів, що, в свою чергу, дозволяє більш обґрунтовано сформулювати управлінські рішення та дати прогнози на майбутнє.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Характеризуючи ринок праці та зайнятість населення через призму стабільного суспільного розвитку, доцільно виходити із загальної теорії ринків з урахуванням

можливих ризиків та загроз його функціонуванню.

Впродовж останніх років, проблемам зайнятості населення присвячена низка досить ґрунтовних публікацій вітчизняних економістів [1-6].

Так, Антонюк В.П., Щетініна Л.В. розглядають трансформацію зайнятості за видами економічної діяльності як індикатор структурних зрушень в економіці України. Порівняльний аналіз трансформації зайнятості населення за основними групами ВЕД показав звуження вітчизняного ринку праці та деформацію його структури, невідповідність структурних трансформацій зайнятості сучасним світовим тенденціям. Це проявляється у скороченні відсотку зайнятих в індустріальному секторі економіки (внаслідок його стагнації та занепаду), його зростанні в сільському господарстві та значно нижчій частці зайнятих (порівняно з країнами ЄС) у сфері послуг [1].

Шостак Л. В., Подолець А.Ю. вважають, що у майбутньому політика зайнятості в Україні повинна бути спрямована: на формування необхідних організаційних і соціальних умов для забезпечення гарантій зайнятості; на здійснення заходів, спрямованих на попередження безробіття; на державну підтримку малого і середнього бізнесу; на підвищення ролі держави у вирішенні проблем створення та захисту робочих місць, а також на залучення до вирішення цього питання комерційних структур [2].

Мельничук Л. С. зазначає, що увага при регулюванні зайнятості в Україні повинна бути спрямована на реформацію законів України про працю, згідно з міжнародними стандартами та нормами; забезпечення захищеності для внутрішнього ринку праці; приведення до дії міжнародних та державних програм зайнятості; забезпечення стабільності для підприємств, які є стратегічно важливими для держави; забезпечення додаткових робочих місць за допомогою зниження податків для підприємств (або надання субвенцій, які забезпечать компенсування витрат на прийом нових працівників); створення сприятливого середовища для розвитку малого бізнесу та здійснення підприємницької діяльності безробітних; додаткове залучення кадрів на виробництво за рахунок надання державою пільгових кредитів для виплати [3].

Рижих В.М., Морозова Н.Г. розглядають особливості структури зайнятості, а також проблеми якості трудового потенціалу на вітчизняному ринку праці [4].

В своїх працях Токарчук Д.М. розглядає сучасний стан зайнятості в Україні, проводить порівняння з країнами ЄС щодо рівня зайнятості загалом та молоді віком до 25 років зокрема. Аналізує кількісні і якісні показники зайнятості сільського населення [5].

Проаналізувавши сучасний стан безробіття, Киш Л.М. було визначено, що проблема безробіття є ключовим питанням в Україні і якщо його не

вирішувати, то неможливо налагодити ефективну діяльність економіки і рівень безробіття буде безупинно зростати. Оскільки головною причиною безробіття є незбалансованість попиту і пропозиції робочої сили [6].

Разом з цим ряд питань, пов'язаних з розвитком вітчизняного ринку праці та зайнятості населення, особливо у контексті захищеності життєво важливих інтересів людини та суспільства, залишаються недостатньо дослідженими.

Застосування математичних методів в економіці дає можливість визначити та формально описати найважливіші, найсуттєвіші зв'язки економічних змінних і об'єктів, а також індуктивним шляхом отримати нові знання про об'єкт [7].

Економетричний підхід до задач, що вивчаються, полягає в тому, що вирішальним є питання відповідності обраної моделі економічному об'єктові. Так, формулюють гіпотези, серед яких потрібно зробити вибір, щоб далі застосовувати ті чи ті методи оцінювання параметрів економетричної моделі.

Питання всебічного економіко-математичного моделювання системи зайнятості населення як об'єкта дослідження в цілому на макрорівні залишається в більшій мірі відкритим і вимагає продовження й розширення досліджень у цьому напрямку.

Мета статті. Стаття присвячена питанням розробки економетричної моделі залежностей та впливу факторів на кількість зайнятого населення України. Об'єктом дослідження є системні стохастичні зв'язки, які утворюються при формуванні зайнятості населення.

Виклад основного матеріалу. Згідно з Законом України «Про зайнятість населення» визначено, що зайнятість осіб, пов'язана із задоволенням їхніх особистих та суспільних потреб із метою одержання доходу у грошовій або іншій формі. Для підвищення рівня зайнятості населення і з урахуванням політичної та економічної ситуації в Україні, головною метою повинно стати збереження потенціалу людей праці та професіоналів, які становлять авангард економіки держави.

До економічних факторів, що впливають на зайнятість населення, варто віднести: рівень економічного розвитку держави (ВВП на душу населення); ступінь інвестиційної активності; податково-бюджетну і грошово-кредитну політику держави; рівень інфляції; наближеність до державних кордонів, яка дає змогу мігрувати в іншу країну людям, що не можуть працевлаштуватися на вигідних їм умовах; рівень середньомісячної заробітної плати, що склався в регіоні, рівень доходів населення, які визначають ціну робочої сили в регіоні. Також економічні фактори формування зайнятості населення полягають у виробничій діяльності людей, спрямованій на створення

валового внутрішнього продукту суспільства. Зростання кількості зайнятих призводить до збільшення обсягів виробництва товарів, надання послуг, створює передумови для задоволення ширшого кола потреб і зростання добробуту населення. До економічних факторів доцільно віднести і галузеву структуру господарства, яка зрештою визначає попит на фахівців різних професій.

За своєю сутністю індекс споживчих цін є показником зміни сукупної ціни певного набору товарів чи послуг, які отримує населення. Оскільки ціни постійно змінюються під впливом цілого ряду факторів, то сукупна ціна цього набору також постійно змінюється у відповідності зі змінами цін його складових. Так індекс споживчих цін – ще показник зміни сукупної ціни одного товарів у різні періоди. Сукупна ціна набору товарів та послуг у базисному періоді приймається за 100; зміни в наступні періоди виражаються у відсотках до вартості базисного періоду.

Для організації робочих місць і підвищення рівня зайнятості населення головним є розвиток промисловості, яка має базуватись на нових технологіях. Задля цього потрібні капітальні вкладення. Однією з таких форм є інвестування капіталу. Капітальні інвестиції є ключовою умовою економічного розвитку і зростання, тому повинні постійно перебувати в полі зору економічної політики. Без капітальних інвестицій не з'являться нові високопродуктивні види діяльності і не відбудеться жодна зміна структури економіки. Інвестиційна діяльність охоплює як матеріальне виробництво так і соціальну сферу. Найважливішу роль тут відіграє держава, її інвестиційна політика.

Як правило капітальні інвестиції мають випереджальну динаміку по відношенню до ВВП. Тобто спочатку інвестиції, а вже потім бажане економічне зростання.

Побудова і дослідження економетричних моделей мають певні особливості. Ці особливості пов'язані з тим, що економетричні моделі є стохастичними. Вони описують кореляційно-регресійний зв'язок між економічними показниками. Цей зв'язок проявляється тільки при великій кількості спостережень та характеризує наявні закономірності економічних процесів та явищ. Так, побудова економетричної моделі потребує достатньо великої сукупності спостережень даних, які є однорідними та мають підкорятися нормальному закону розподілу.

Таким чином, об'єктом проведеного дослідження є кількість зайнятого населення України, що є екзогенною змінною. За ендогенні змінні обрано валовий прибуток підприємств України, капітальні інвестиції, індекс споживчих цін. Інформаційною базою є статистичні данні за період 2011-2021 роки. Результати оцінки цих показників подано в таблиці 1.

Вибірка даних дорівнює 12 рокам, тобто розрахунковий поточний період дорівнює 1 року. Основний масив даних отримано із публічної інформації Державної служби статистики України макроекономічних показників та зведеного бюджету України.

Методика перевірка на нормальність розподілу окремих результатів спостережень згідно правила «Трьох сигм» [7] складається з наступних етапів:

1. Визначають значення вибірки, що найбільш відрізняється від решти показників (x_i).

2. Розраховують математичне сподівання вибірових значень, як середньоарифметичне всіх даних вибірки ($\sum x_i / n$).

3. Встановлюють середньоквадратичне відхилення вибірки від математичного сподівання за виразом:

$$\delta = \sqrt{\left(\frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2\right)}, \quad (1)$$

де $\sum x_i^2$ – сума квадратів значень вибірки;

\bar{x} – математичне сподівання вибірки; n – обсяг вибірки.

4. Підставляють отриманні значення у наступний вираз:

$$|x_i - \bar{x}| < 3 \cdot \delta, \quad (2)$$

що відображає ймовірність розподілу випадкової величини за нормальним законом згідно з правилом «трьох сигм». Якщо нерівність виконується, то вибірка розподілена за нормальним законом.

5. Формулюють висновок стосовно перевірки даних на нормальність розподілу.

Результати проведених розрахунків за цією методикою подано в таблиці 1.

Таблиця 1

Перевірка на нормальність розподілу окремих результатів спостережень згідно правила «Трьох сигм»

Показник	Кількість зайнятого населення, тис. осіб	Валовий прибуток підприємств України, млрд. грн.	Капітальні інвестиції, млрд. грн.	Індекс споживчих цін
Середнє значення \bar{x}	17457,25	2621,27	371,66	111,43
Середнє квадратичне відхилення δ	1581,05	1348,27	145,54	11,58
3δ	4743,15	4044,82	436,63	34,75
x_{min}	15610	1120,6	189,1	99,8
x_{max}	20266	5459,6	623,9	143,3
$\bar{x} - x_{min}$	1847,25	1500,67	182,56	11,63
$x_{max} - \bar{x}$	2808,75	2838,33	252,24	31,87

Так як нерівність виконується за кожним показником, а саме: кількість зайнятого населення, валовий прибуток підприємств України, капітальні інвестиції та індекс споживчих цін, то можна стверджувати, що вірогідність появи абсолютного значення досліджуваних величин не перевищує граничну вірогідність появи випадкової величини нормального розподілу даних. Отже, вибіркова сукупність кожного з показників дослідження розподілена за нормальним законом.

Визначимо основні оцінки динаміки змінних економетричної моделі (табл. 2).

Таблиця 2

Основні оцінки динаміки змінних економетричної моделі

№	Категорія оцінювання	Кількість зайнятого населення, тис. осіб	Валовий прибуток підприємств України, млн. грн.	Інвестиції в основний капітал України, млрд. грн.	Індекс споживчих цін
1	Середнє значення показника	17730,24	2634,00	376,40	111,43
2	Середній абсолютний приріст	-423,27	394,45	27,84	0,08
3	Середній коефіцієнт росту	0,97	1,17	1,10	1,00
4	Дисперсія	3712394,98	1784352,22	20155,18	134,15
5	Середньоквадратичне відхилення	1926,76	1335,80	141,97	11,58
6	Коефіцієнт варіації	10,87%	50,71%	37,72%	10,39%

За даними розрахунками у період 2010-2021 рр. середнє очікуване значення кількості зайнятого населення України дорівнювало 17730,24 тис. осіб; з кожним роком в середньому кількість зайнятого населення зменшується на 423,27 тис. осіб або в 0,97 разів [9]. Середнє відхилення показника від середнього очікуваного значення склало 1926,76 тис. осіб, що дорівнює 10,86%.

Решта показників мають тенденцію до зростання, їх середній абсолютний приріст є додатним, середній коефіцієнт зростання більше одиниці. Узагальнений показник розсіювання більший за 10%. Зазначимо, що коефіцієнт варіації характеризує рівень ризику відхилень у межах критичної норми фінансових ризиків. В цілому зростання індексу споживчих цін є пропорційним до зростання кількості зайнятого населення та валового прибутку України, що характеризує сильний зв'язок між даними факторами.

Таким чином, за даними проведеного аналізу інформаційної бази можна зробити висновок про те, що всі обрані фактори впливу на кількість зайнятого населення України мали загальну тенденцію до збільшення в динаміці.

Найпоширеніший математичний вид досліджуваних взаємозв'язків лінійний відносно параметрів і адитивний за формою.

Виходячи із основних характеристик досліджуваної економічної області економетрична модель змін кількості зайнятого населення України може бути представлена наступною специфікацією:

$$y = f(x_1, x_2, x_3) \quad (3)$$

де y – кількість зайнятого населення України, тис. осіб; x_1 – валовий прибуток; млрд. грн; x_2 – капітальні інвестиції, млрд. грн.; x_3 – індекс споживчих цін в Україні, %.

Оцінка моделі проводиться на основі розрахунків часткових коефіцієнтів кореляції та параметрів регресії, розрахованих за методом найменших квадратів [7].

Часткові коефіцієнти кореляції економетричної моделі отримано із побудованої кореляційної матриці (таблиця 3):

Таблиця 3

Кореляційна матриця

	Кількість зайнятого населення, тис. осіб	Валовий прибуток підприємств України, млрд грн.	Інвестиції в основний капітал України, млрд грн.	Індекс споживчих цін
Кількість зайнятого населення, тис. осіб	1			
Валовий прибуток підприємств України, млрд грн.	-0,80	1		
Інвестиції в основний капітал України, млрд грн.	-0,71	0,87	1	
Індекс споживчих цін	-0,37	-0,12	-0,26	1

Часткові коефіцієнти кореляції між пояснюючими змінними дають основи вважати, що між інвестиціями в основний капітал та валовим прибутком підприємств України є лінійна залежність. Наявність мультиколінеарності в моделі створює проблему для її аналізу, оскільки призводить до великих стандартних похибок в оцінці параметрів.

Зовнішніми ознаками існування мультиколінеарності є наявність суперечності, яка виникає при поєднанні двох факторів, а саме, високого значення коефіцієнту детермінації R^2 та незначущості t -статистики. В побудований моделі ми маємо таке протиріччя.

Єдиного способу визначення мультиколінеарності не існує. Перевірка моделі на мультиколінеарність та трансформація моделі здійснювалась за методом Фарарра-Глобера [7]. Цей метод найповніше досліджує мультиколінеарність та застосовує три види статистичних критеріїв і дозволяє виявити мультиколінеарність:

- Критерій χ^2 . Перевірка наявності мультиколінеарності в усьому

масиві незалежних змінних;

- F-критерій. Перевірка колінеарності кожної незалежної змінної з усіма іншими.

- t-критерій Перевірка залежності кожної пари незалежних змінних.

Використовуючи алгоритм Фаррара-Глобера, з'ясуємо, чи існує між факторними змінними сильний кореляційний зв'язок.

На першому кроці даного алгоритму нормалізуємо факторні змінні X_1 , X_2 , X_3 , даної економетричної моделі за формулами:

$$X_{ik}^* = \frac{x_{ik} - \bar{x}_k}{\sqrt{\delta_{ik}^2 n}} \quad (4)$$

де n – число спостережень відповідних факторних змінних;

m – число факторних змінних;

\bar{x}_k – середнє арифметичне значень фактора X_k ;

δ_{ik}^2 – дисперсія (середнє квадратичне відхилення) k -ї пояснювальної змінної X_k .

Нормалізація даних проводиться з метою отримати значення статистичної вибірки, які б мали однакові діапазони зміни.

В таблиці 4 представлена матриця нормалізованих змінних, що отримані в електронному процесорі Excel функція НОРМАЛІЗАЦІЯ.

Таблиця 4

Матриця стандартизованих змінних

№ періоду	Кількість зайнятого населення	Валовий прибуток підприємств України	Інвестиції в основний капітал України	Індекс споживчих цін
1	1,32	-1,13	-1,32	-0,20
2	1,35	-0,96	-0,82	-0,59
3	1,36	-0,88	-0,58	-1,00
4	1,39	-0,83	-0,77	-0,94
5	0,18	-0,78	-1,11	1,16
6	-0,67	-0,48	-0,73	2,75
7	-0,75	-0,19	-0,12	0,08
8	-0,82	0,26	0,51	0,20
9	-0,71	0,69	1,42	-0,14
10	-0,60	1,00	1,74	-0,63
11	-0,94	1,19	0,93	-0,56
12	-1,10	2,12	0,84	-0,12

Обчислюємо кореляційну матрицю за формулою:

$$R = (X_1^*)^T X_1 \quad (5)$$

$$= \begin{vmatrix} & & 0 & - \\ & 1 & ,87 & 0,12 \\ & 0, & & - \\ 87 & & 1 & 0,26 \\ & - & - & \\ 0,12 & & 0,26 & 1 \end{vmatrix}$$

Звідси, визначник кореляційної матриці $\det R = 0,22$ і значення χ^2 - критерію буде дорівнювати:

$$\chi^2 = - (n - 1 - 1/6 (2m + 5) \ln |R|) \quad (6)$$

де n – кількість спостережень ($n = 12$), m – кількість факторних змінних ($m = 3$).

Розраховане значення $\chi^2 = 13,92$. Порівнюючи отримане значення χ^2 з табличним $\chi^2_{\text{tabl}} = 7,814728$ при 3-х ($1/2 m (m - 1)$) степенях вільності і заданому рівні значущості α ($\alpha = 0,05$), робимо наступний висновок: оскільки $\chi^2 > \chi^2_{\text{tabl}}$, то у даному масиві факторних змінних наявне явище мультиколінеарності.

Подальшим кроком дослідження буде розрахунок F-критерію за формулою:

$$F_k = \frac{(c_{kk} - 1)(n - m)}{m - 1}, \quad (7)$$

де c_{kk} – діагональні елементи матриці C , що є оберненою до кореляційної матриці R .

$$= \begin{vmatrix} & & - & - \\ & 4,27 & 3,83 & 0,48 \\ & - & 4, & 0, \\ 3,83 & & 51 & 71 \\ & - & 0, & 1, \\ 0,48 & & 71 & 12 \end{vmatrix}$$

Знаходимо $F_1 = 19,71$; $F_2 = 19,53$; $F_3 = 0,62$.

Порівнюючи відповідні значення з $F_{\text{tabl}} = 19,35$ при 10 та 2 степенях вільності і заданому рівні значущості $\alpha = 0,05$ дістаємо висновку, що існує залежність факторних змінних X_1 і X_2 від сукупності інших змінних.

Знаходимо часткові коефіцієнти кореляції, які характеризують щільність зв'язку між двома змінними за умови, що інші змінні не впливають на цей зв'язок:

$$r_{kj} = \frac{-c_{kj}}{\sqrt{c_{kk} \cdot c_{jj}}}, \quad (8)$$

де c_{kj} – елемент матриці C , розміщений на перетині k -го рядка та j -го стовпця, c_{kk} та c_{jj} – діагональні елементи матриці C .

$$= \begin{vmatrix} 1,00 & - & 0, & 0,2 \\ & 87 & & 2 \\ 87 & 0, & - & - \\ & 0, & 1,00 & 0,31 \\ 22 & 0, & - & - \\ & 0,32 & & 1,00 \end{vmatrix}$$

Розраховуємо t-критерій за формулою :

$$t_{kj} = |r_{kj}| \cdot \sqrt{\frac{n-m}{1-r_{kj}^2}}, \quad (9)$$

$$_{kj} = \begin{vmatrix} & & 2, & 0,6 \\ & 65 & & 9 \\ ,65 & 2 & & 0,9 \\ & 0 & 1, & \\ ,69 & 01 & & \end{vmatrix}$$

Порівнюючи отримані значення t_{kj} з табличними $t_{\text{tabl}} = 1,812$ при 10 степенях вільності та заданому рівні значущості $\alpha = 0,05$, робимо наступний висновок: оскільки $t_{12} > t_{\text{tabl}}$, то у парі змінних X_1 і X_2 існує мультиколінеарність.

В результаті проведеного дослідження на наявність мультиколінеарності було встановлено, що між факторними змінними x_1 та x_2 , які потенційно можуть входити до економетричної моделі, існує сильний взаємозв'язок, як по всьому масиву змінних (результат перевірки 2 χ - критерію), так і попарно. Дана залежність може значно впливати на якість оцінок, отриманих за допомогою МНК. Моделі, в яких спостерігається мультиколінеарність, стають надзвичайно чутливими до конкретного набору даних, а отримані за МНК оцінки є зміщеними.

Залишимо в моделі змінну x_1 , а змінну x_2 виключимо.

Перевірка моделі на наявність автокореляції залишків здійснювалась на основі тесту Дарбіна-Уотсона.

В статистика розраховується за формулою:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2}, \quad (10)$$

де e_t – залишки економетричної моделі.

Розрахунок статистики Дарбіна-Уотсона $d = 1,95$

За таблицями розподілення Дарбіна-Уотсона визначимо нижню та верхню межу статистики Дарбіна-Уотсона: $d_l = 0,81$, $d_u = 1,58$ [7].

Критичні значення статистики Дарбіна-Уотсона:

- від 0 до 0,81 – існує додатна автокореляція залишків;
- від 0,81 до 1,58 – зона невизначеності;
- від 1,58 до 2,42 – автокореляція відсутня,
- від 2,42 до 3,42 – зона невизначеності;
- від 3,42 до 4 спостерігається від’ємна автокореляція залишків.

Отже, розраховане значення d статистики визначає відсутність автокореляції залишків.

Лінійна форма багатофакторної регресії на множині 2-х факторів у загальному вигляді наступна:

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x_1 + b_3 x_3 \quad (11)$$

де \hat{y} – теоретичне (регресійне) значення кількості зайнятого населення України, x_1 – валовий прибуток, млрд. грн.; x_3 – індекс споживчих цін в Україні, %; b_i – параметри рівняння регресії отримані за методом найменших квадратів (МНК) за допомогою додатку «Аналіз даних».

Багатофакторна модель змін кількості зайнятого населення України має вид:

$$\hat{y} = 29682,74 - 1,23 x_1 - 78,22 x_3 \quad (12)$$

За отриманою моделлю маємо характеристику змін фактору кількості зайнятого населення (y): при збільшенні валового прибутку України (x_1) на 1 млн грн., значення кількості зайнятого населення України зменшиться на 1,23 тис. осіб.; при зростанні індексу споживчих цін в Україні (x_3) на 1%, значення кількості зайнятого населення України зменшиться на 78,22 тис. осіб.

Перевірка якості побудованої моделі. Отримана модель є значимою, що підтверджується значенням множинного коефіцієнту детермінації $R^2 = 0,85$. Отже, факторні ознаки мають 85% впливу на результуючий показник y , а інші 15% впливу належать не врахованим у моделі факторам.

Множинний коефіцієнт кореляції $r(y, x_1, x_3)$ дорівнює 0,92, що свідчить про високий рівень тісноти зв’язку між факторами. Модель є адекватною, що підтверджують розрахунки F-статистики Фішера [10]. $F_{\text{розрах}} > F_{\text{теор}}$ ($\alpha = 0,05$, $df_1 = 3$, $df_2 = 10$), а саме: $26,24 > 4,76$. Перевірка параметрів моделі за t-статистикою Ст’юдента також показала їхню статистичну значущість: b_0 ($t_{\text{розрах}} = 11,88$); b_1 ($t_{\text{розрах}} = -6,63$); b_3 ($t_{\text{розрах}} = -3,6$), а $t_{\text{теор}}(n - 2, \alpha = 0,05) = 1,812$.

Оцінка прогнозних коливань теоретичних та фактичних значень моделі змін кількості зайнятого населення наведена у таблиці 5.

Таблиця 5

Оцінка факторних впливів в економетричній моделі

№ періоду	Період	Кількість зайнятих, тис. осіб	Регресійне значення кількості зайнятих, тис. осіб	Відхилення фактичного від регресійного значення	Нижній діапазон даних	Верхній діапазон даних
1	2010	20266	19622,54	1349,76	8382,03	31162,75
2	2011	20324,2	20406,21	-214,71	8574,78	31112,14
3	2012	20354,3	20329,45	-63,45	9001,08	31166,63
4	2013	20404,1	20248,61	75,59	8807,70	31094,21
5	2014	18073,3	20396,20	-41,90	5614,33	30312,85
6	2015	16443,2	20235,67	168,43	2624,24	29437,63
7	2016	16276,9	18398,02	-324,72	5883,95	30041,68
8	2017	16156,4	16395,66	47,54	4731,27	29517,19
9	2018	16360,9	17891,86	-1614,96	4275,98	29167,50
10	2019	16578,3	16752,99	-596,59	4311,94	29001,10
11	2020	15915,3	16023,58	337,32	3790,39	28773,86
12	2021	15610	15700,62	877,68	1118,38	27622,21
Сума		212762,9	222401,4	0,00	67116,05	358409,7

Як показали результати оцінювання діапазон зміни значень параметрів знаходиться у межах [14]:

$$\begin{aligned} 24031,08 < b_0 < 35331,4 \\ -1,65 < b_1 < -0,81 \\ -126,54 < b_2 < -29,89 \end{aligned}$$

Так, у цілому за період 2011-2021 років кількість зайнятого населення України характеризуються поступово спадаючими змінами з незначними коливаннями.

Висновки. Зайнятість населення є одним з важливих показників макроекономічної характеристики держави, на основі якого досліджуються у подальшому заробітна плата, валові доходи та ін. За попередньою гіпотезою зроблений висновок, про наявність зв'язку між зайнятістю населення, валовим доходом та індексом споживчих цін. Проведені розрахунки показали високий рівень множинної кореляції та детермінації побудованої економетричної моделі зміни кількості зайнятого населення України та підтвердили її статистичну значимість та адекватність. Отже, розроблена модель може використовуватись для вдосконалення планування та корегування кількості зайнятого населення України, та пошуку можливостей щодо підвищення його рівня.

Література:

1. Антонюк В.П., Щетініна Л.В. Трансформація зайнятості за видами економічної діяльності як індикатор структурних зрушень в економіці України. *Проблеми економіки*. 2017. № 4. С. 62-70.

2. Шостак Л.В., Подолець А.Ю. Проблеми зайнятості в Україні в умовах кризи. *Інфраструктура ринку*. 2017. № 7. С. 205- 211.
3. Мельничук Л.С. Основні проблеми зайнятості населення України. *Наукові праці (серія економіка)*. 2012. № 177. С. 23-36.
4. Рижих В.М., Морозова Н.Г., Особливості структури зайнятості та проблеми якості трудового потенціалу на вітчизняному ринку праці: аспекти державного регулювання. *Державне управління та місцеве самоврядування*. 2018. № 3 (38). С. 84-92.
5. Токарчук Д.М. Зайнятість сільського населення та диверсифікація сільської економіки як шлях до покращення її стану. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2017. № 12 (28). С. 68-80.
6. Киш Л.М., Білоус К.І. Безробіття як соціально-економічна проблема населення України. Матеріали X Всеукраїнської наукової конференції «Актуальні питання сучасної економіки». Умань: Видавець «Сочінський». 2018. С. 45-46.
7. Правдюк Н.Л., Потапова Н.А., Волонтир Л.О. Економетрія: навчальний посібник. 1-е видання. Вінниця: ПП Балук І.Б. 2009. 274 с.
8. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 20.04.2022)
9. Офіційний сайт державної служби зайнятості. URL: <http://www.dcz.gov.ua/control/uk/statdatacatalog/list> (дата звернення 20.04.2022)

References:

1. Antoniuk, V.P., Shchetinina, L.V. (2017). Transformatsiia zainiatosti za vydamy ekonomichnoi diialnosti yak indyikator strukturnykh zrushen v ekonomitsi Ukrainy [Transformation of Employment According to the Types of Economic Activity as an Indicator of Structural Changes in the Economy of Ukraine] *Problemy ekonomiky – Problems of Economy*, 4, 62-70 [in Ukrainian].
2. Shostak, L.V., & Podolets A.Yu. (2017). Problemy zainiatosti v Ukraini v umovakh kryzy [Problems of Employment in Ukraine During the Crisis]. *Infrastruktura rynku – Market Infrastructure*, 7, 205- 211 [in Ukrainian].
3. Melnychuk, L.S. (2012). Osnovni problemy zainiatosti naseleennia Ukrainy. [The Main Problems of Employment of the Ukraine's Population]. *Naukovi pratsi (seriia ekonomika) – Scientific works (economics series)*, 177, 23-36 [in Ukrainian].
4. Ryzhykh, V.M., & Morozova, N.H. (2018). Osoblyvosti struktury zainiatosti ta problemy yakosti trudovoho potentsialu na vitchyznianomu rynku pratsi: aspekty derzhavnoho rehuliuвання. [Peculiarities of Employment Structure and Problems of Labor Potential Quality in the Domestic Labor Market: Aspects of State Regulation] *Derzhavne upravlinnia ta mistseve samovriaduvannia – State administration and local self-government*, 3(38), 84-92 [in Ukrainian].
5. Tokarchuk, D.M. (2017). Zainiatist silskoho naseleennia ta dyversyfikatsiia silskoi ekonomiky yak shliakh do pokrashchennia yii stanu [Rural Population Employment and Diversification of the Rural Economy as a Way to Improve its Condition] *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economics, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 12 (28), 68-80 [in Ukrainian].
6. Kysh, L.M., & Bilous, K.I. (2018). Bezrobittia yak sotsialno-ekonomichna problema naseleennia Ukrainy [Unemployment as a Socio-Economic Problem of the Population of Ukraine]. *X Vseukrainska naukova konferentsiya «Aktualni pytannia suchasnoi ekonomiky»*. – *X All-Ukrainian Scientific Conference «Current Issues of Modern Economy»*. (pp. 45-46). Uman: Vydavets «Sochinskyi» [in Ukrainian].

7. Pravdiuk, N.L., Potapova, N.A., & Volontyr, L.O. (2009). *Ekonometriia: [Econometrics]*. Vinnytsia: PP Baliuk I.B. [in Ukrainian].
8. Ofitsiyni sait Derzhavnoi Sluzhby Zainiatosti [Official Site of the State Employment Service]. *dcz.gov.ua*. Retrieved from: <http://www.dcz.gov.ua/control/uk/statdatacatalog/list> [in Ukrainian].
9. Ofitsiyni sait Derzhavnoi Sluzhby Statystyky Ukrainy [Official Site of the Statistics Service of Ukraine]. *ukrstat.gov.ua*. Retrieved from: <http://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].

Журнал

«Наука і техніка сьогодні»

(Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка»,
Серія «Фізико-математичні науки»)

Випуск № 12(12) 2022

Формат 60x90/8. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 8,2. Наклад 100 прим.

Видавець:

Громадська наукова організація «Всеукраїнська асамблея докторів наук з державного управління»
Свідоцтво серія ДК №4957 від 18.08.2015 р., Андріївський узвіз, буд.11, оф 68, м. Київ, 04070.

Підготовлено рекламним агентством
«GoToPrint» Адреса, Україна, Київська обл.,
м. Київ, вул. Льва Толстого, 63
e-mail: gotoprint@gmail.com