УДК 338.27:519.862

Паянок Т.М.
кандидат економічних наук, доцент,
завідувач кафедри статистики
та математичних методів в економіці
Університету державної фіскальної служби України

Задорожня Т.М.
кандидат педагогічних наук, доцент,
Університету державної фіскальної служби України

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ У ПРОГНОЗУВАННІ НА ПРИКЛАДІ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

ECONOMY-MATHEMATICAL METHODS ARE IN PROGNOSTICATION, ON EXAMPLE OF BUILDING INDUSTRY OF UKRAINE

АНОТАЦІЯ

Досліджено основні методики прогнозування, що використовуються під час аналізу часового ряду: трендовий аналіз, згладження рівня динаміки за допомогою ковзної середньої, регресійна множинна модель із фіктивними змінними. Вказано переваги та недоліки кожної методики, деталізовано приклади застосування їх на практиці. Розглянуто приклад застосування математичного сподівання для короткострокового прогнозування. Для дослідження використано прикладну програму STATGRAPHICS Plus та Microsoft Excel.

Ключові слова: аналіз часового ряду, тренд, прогнозування, фіктивні змінні, кутовий коефіцієнт, регресійна модель, ковзна середня, математичне сподівання.

АННОТАЦИЯ

Исследованы основные методики прогнозирования, которые используются при анализе часового ряда: анализ тренда, сглаживание уровня динамики с помощью скользящей средней, регрессионная множественная модель с фиктивными переменными. Указаны преимущества и недостатки каждой методики, детализированы случаи применения их на практике. Рассмотрен пример применения математического ожидания для краткосрочного прогнозирования. Для исследования использована прикладная программа STATGRAPHICS Plus и Microsoft Excel.

Ключевые слова: анализ часового ряда, тренд, прогнозирование, фиктивные переменные, угловой коэффициент, регрессионная модель, скользящее среднее, математическое ожидание.

ANNOTATION

Basic methodologies are an investigational prognostication that is used for the analysis of sentinel row, namely analysis of trend, smoothing out of level of dynamics by means of sliding middle, regressive plural model with dummy variables. Advantages and lacks of every methodology are indicated, the cases of application of them are gone into detail in practice. The example of application of mathematical hope is considered for short-term prognostication. For research the application program STATGRAPHICS Plus and Microsoft Excel are used.

Keywords: analysis of sentinel row, trend, prognostication, dummy variables, angular coefficient, regressive model, sliding middle, mathematical hope.

Постановка проблеми. Прогнозування соціально-економічних показників дає змогу планувати діяльність як держави, так і конкретного суб'єкта господарської діяльності. Незважаючи на велику кількість методів прогнозування (емпіричних і математичних), складно розрахувати якісний прогноз через мінливість зовнішнього та внутрішнього середовища. Застосування конкретних методів повинно максимально наближати прогноз до реальних значень показника. Ця тематика є дискусійною, тому їй приділена значна увага в роботах науковців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. О. Дєгтяр пропонує для прогнозування величини бюджетних надходжень використовувати трендові моделі, у разу відсутності тенденції проводити експоненціальне згладжування даних [1]. Н.Б. Писар аналізує проблеми газового сектору економіки України на основі середнього абсолютного приросту. Пропонує застосовувати метод зважених середніх ковзних, який, на відміну від методу середньої ковзної, передбачає визначення для кожної вузлової точки середньої ковзної відповідної ваги [2]. Т.М. Сердюк прогнозує обсяги пропозиції молока для переробних підприємств на основі методу Хольта (двопараметричного експоненційного згладження) та моделей тренду [3]. В.Г. Щука, Д.І. Мандрик досліджують недоліки і переваги найпоширеніших методів прогнозування. Для прогнозування основних показників фінансово-господарської діяльності підприємства в умовах обмеженої кількості точок спостережень пропонують використовувати метод головних компонент [4]. О.Г. Янковий, Г.В. Кошельок прогнозують грошові потоки підприємства на основі принципу балансу змінних і заснованого на ньому критерію *Bj*. Цей підхід, на думку авторів, дозволив вибрати найкращий варіант поєднання форм трендів під час комплексного прогнозування взаємопов'язаних показників: надходжень, відтоку грошових коштів і чистого грошового потоку (парабола другого ступеня) [5].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Застосуванню в аналізі часового ряду фіктивних змінних для збільшення оцінки моделі не приділено належної уваги, економетричні моделі з фіктивними змінними дають можливість усунути випадкові

флуктуації, не зменшуючи ряду спостереження.

Метою статті є порівняльний аналіз основних методик прогнозування часового ряду.

Виклад основного матеріалу дослідження. Будівельна галузь стрімко розвивається та нарощує свої обороти. Проаналізуємо ринок будівельних послуг, а саме динаміку загальної площі введеної в експлуатацію в Україні (рис. 1). За період 2000–2016 років середньорічний приріст площі, введеної в експлуатацію, становив 277,76 тис. м^2. Це означає, що в середньому за кожний рік збудована площа зростала на 277,76 тис м^2. Не можна не відзначити різке скорочення введених в експлуатацію обсягів площі у 2009 році (обсяги скоротилися в 1,64 разу), що пояснюється світовою економічною кризою 2008 року, яка негативно вплинула на будівельну галузь. При цьому необхідно зазначити, що будівельний ринок відновився доволі швидко і в 2010 році поновив показники (8604 тис. м^2) майже до рівня 2006 року (8628 тис. м^2).

Кризова ситуація повторилася в 2016 році, хоча її розміри значно менші (1,18 разу). Аналізуючи роки стабільного розвитку, а саме 2000–2008 рр., бачимо, що введення площі в експлуатацію здійснювалося найбільшими темпами, середньорічний приріст становив 652,67 тис. м^2, а після наслідків економічної кризи тенденція до зростання поновилася, при цьому її темпи менші на 34%, а це 432,33 тис. м^2 щорічно (табл. 1). Наведені показники визначені за допомогою трендового аналізу, його достовірність вимірюється коефіцієнтом апроксимації, він більший за 0,5 і наближається до 1, що є прийнятним для прогнозу. Результати лінійного тренду найкращі, тому його і характеризуємо. Аналіз часового ряду за цією методикою не враховує кутових коефіцієнтів за зміни тенденції, він вказує загальну тенденцію за різноспрямованого руху. Тренд будується із вираховуванням усіх точок розсіювання, при цьому якість рівняння втрачається, на що вказує коефіцієнт апроксимації (табл. 1).

Застосування економетричної множинної моделі із фіктивними змінними дасть змогу здійснити якісніший прогноз. Використано таку економетричну модель часового ряду [7, с. 432–433]:

$$Y = {}^{2}{}_{0} + (\alpha_0 + \alpha_1 D_1)t + {}^{2}{}_{2}D_1 + {}^{2}{}_{3}D_2 + \varepsilon, \qquad (1)$$

де Y – загальна площа введена в експлуатацію, тис. м^2; β_0 – параметр множинної регресії в точці перетину результативної ознаки з віссю y; $(\alpha_0 + \alpha_1) = \beta_1$ – при цьому α_0 – загальний тренд за сімнадцять років; α_1 – проміжний коефіцієнт, що враховує зміну напряму тенденції; t – тренд; β_2 і β_3 – параметри множинної регресії при фіктивних змінах; D_1 – розмежування часового ряду на до і після кризовий період; D_2 – вплив світової економічної кризи в 2009 році; ε – похибка моделі. За допомогою програми STATGRAPHICS Plus розраховані результати моделювання:

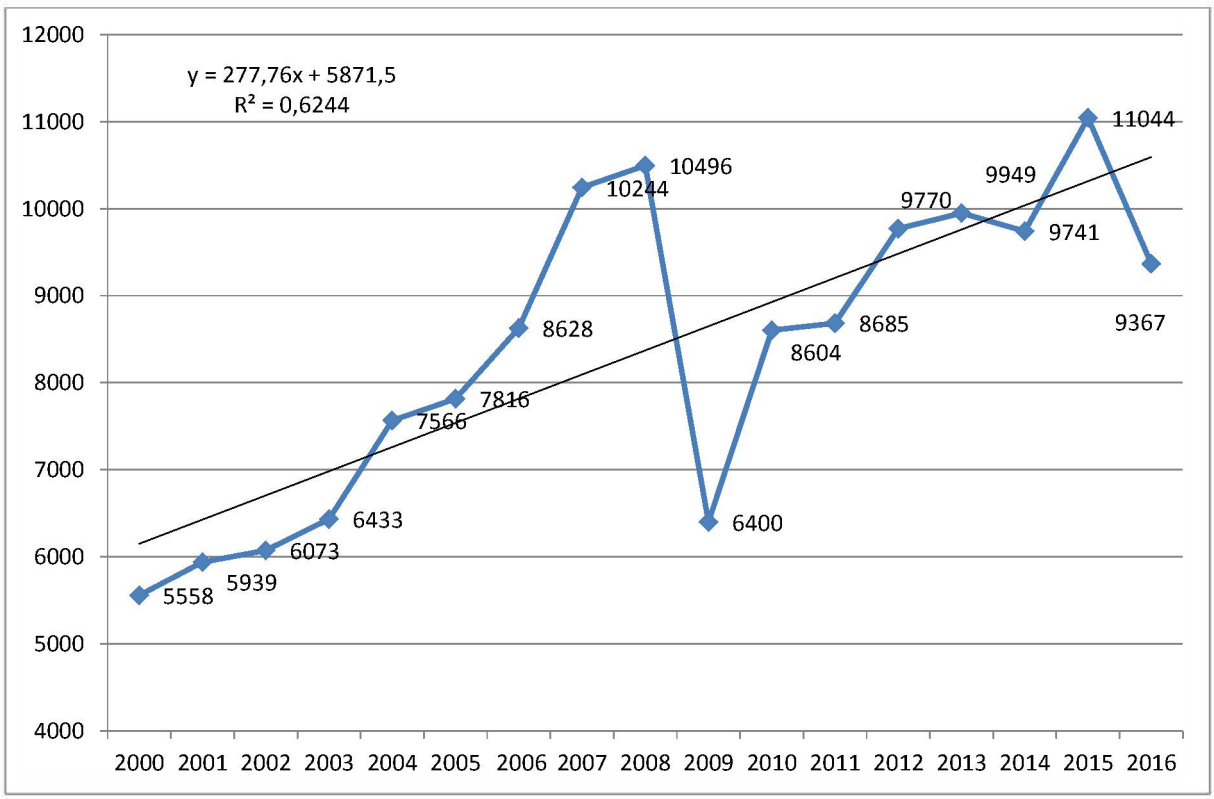


Рис. 1. Динаміка введення в експлуатацію загальної площі за 2000–2016 рр., тис. м^2

Джерело: побудовано автором за даними [6].

Таблиця 1

Аналіз динаміки введення в експлуатацію загальної площі за 2000–2016 рр., тис. м²

Період	Рівняння тренду	Коефіцієнт апроксимації
2000–2016 рр.	y = 277,76x + 5871,5	RI = 0,6244
2000–2008 рр.	y = 652,67x + 4375,9	RI = 0,9434
2009–2016 рр.	y = 432,33x + 7249,5	RI = 0,6008

Джерело: побудовано автором за даними [6]

Множинний регресійний аналіз

Залежна змінна: загальна площа введена в експлуатацію

Параметри	Оцінки	Стандартні похибки	T статистика	P-значення
β_0	4375,889	415,864	10,522	0,000
α_0	652,667	73,901	8,832	0,000
β_2	1729,397	1585,411	1,091	0,297
α_1	-403,452	131,013	-3,079	0,010
β_3	-2197,430	749,493	-2,932	0,013

Дисперсійний аналіз

Джерело	Сума квадратів відхилень SS	Число ступенів свободи df	Середня сума квадратів відхилень MS	F-критерій	P-значення
Модель	4,64768E7	4	1,16192E7	35,459	0,000
Залишок	3,93218E6	12	327682,0		
Всього	(SS)	16			

R-квадрат = 92,199 відсоток
R-нормований = 89,599 відсоток
Стандартна похибка. = 572,435
Абсолютна похибка = 401,299
Дарбіна-Уотсона статистика = 1,988 (P=0,168)

Результати моделювання вказують на якісну модель, а саме на 92,2% модель залежить від факторів, включених у модель, і на 7,8% – від інших величин, включаючи стохастичні змінну, критерій Фішера і t-статистика значущі (лише параметр β_2 дещо занижений по t-статистиці), автокореляція відсутня, розрахований критерій Дарбіна-Уотсона наближений до 2. Якість моделі можна побачити на рисунку 2 де графічно відображено прогнозоване значення загальної площі.

Пояснимо рівняння регресійної моделі:

1. Загальне:

$$\hat{Y} = 4375,89 + (652,67 + (-403,45)D_1)t + 1729,40D_1 - 2197,43D_2.$$

Світова фінансова криза негативно вплинула на будівельну галузь, обсяги загальної площі, введеної в експлуатацію, скоротилися на 2197,43 тис. м².

2. До економічної кризи (2000–2008 рр.):

$$\hat{Y} = 4375,89 + 652,67t - 2197,43D_2.$$

Абсолютний середньорічний приріст загальної площі протягом дев'яти років становив 652,67 тис. м². Необхідно відзначити, що результати трендового аналізу повністю збігаються. Поясненням цього є незначні коливання ряду динаміки, які підтверджені коефіцієнтом апроксимації, його значення 0,9434.

3. Після економічної кризи (2009–2016 рр.):

$$\hat{Y} = 6105,286 + 1056,12t - 2197,43D_2.$$

Абсолютні темпи зростання у після кризовому періоді в 1,6 разу вищі від докризового. Так, протягом восьми років щорічно в середньому 1056,12 тис. м² здавалося в експлуатацію загальної площі. Пояснення цьому прискоренню необхідно шукати в девальвації гривні. Споживачі, які заощаджували кошти в доларах (євро), почали активно вкладати кошти у будівництво, адже долар виріс більше ніж у три рази, відповідно вартість новобудов для них стала дешевшою. Так, наприклад, нову, двокімнатну квартиру у передмісті Києва стало можливо купити за 30 тис. доларів, хоча у докризовий період за аналогічну квадратуру платили 60 тис. доларів.

Порівняємо результати моделювання з трендовим аналізом. Через суттєві флуктуації ряду спостереження в післякризовому періоді рівняння тренду зменшило свою достовірність (RI = 0,6008) порівняно з множинною регресією (RI = 0,9220). Звідси простежується зовсім інша ситуація і з параметром моделі (1056,119), він вищий у 2,44 разу за коефіцієнт трендового рівняння (432,33).

Усунути флуктуацію в ряду спостереження можна за допомогою методу ковзної середньої (рис. 3) [8].

Використання параметру згладження (m = 9) дало можливість побудувати рівняння тренду з високим рівнем апроксимації (RI = 0,9685).

При цьому ряд спостереження зменшився на 8 точок і аналізується вже динаміка за 9 років, а не за сімнадцять. Отже, протягом 2004–2012 рр. середній щорічний абсолютний темп зростання загальної площі, зданої в експлуатацію, становить 247,15 тис. м². Результат несуттєво відрізняється (на 30,61 тис. м²) від трендового аналізу за 17 років.

Спрогнозуємо загальну площу, яку введуть в експлуатацію в 2017 і 2018 роках (табл. 2). Результати прогнозування множинної регресійної моделі показали, що у 2017 році здадуть в експлуатацію загальну площу в розмірі 10591 тис. м² і 10840 тис. м² у 2018 році.

При цьому трендовий аналіз завищує прогноз на 2,6 і 2,9%, а прогноз по згладженому рівню завищено на 2,1 і 2,0 % відповідно.

У разі відсутності тенденції та наявності суттєвих флуктуацій для прогнозування еконо-

мічних показників можна застосовувати математичне сподівання [9, с. 62–63]. Для цього проводять групування показників:

1) за допомогою формули Стерджеса визначають кількість інтервалів:

$$n = 1 + 3{,}322 \lg N \,, \qquad (2)$$

де N – обсяг сукупності (17), n – число інтервалів;

2) визначають ширину інтервалу і будують інтервальний розподіл:

$$h = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n} \,; \qquad (3)$$

3) розраховують математичне сподівання:

$$\bar{x} = M(x) = \sum_{i=1}^{n} x_i p_i \,, \qquad (4)$$



Рис. 2. Прогнозована загальна площа введена в експлуатацію за 2000–2018 рр., тис. м²

Джерело: побудовано автором за даними [6]

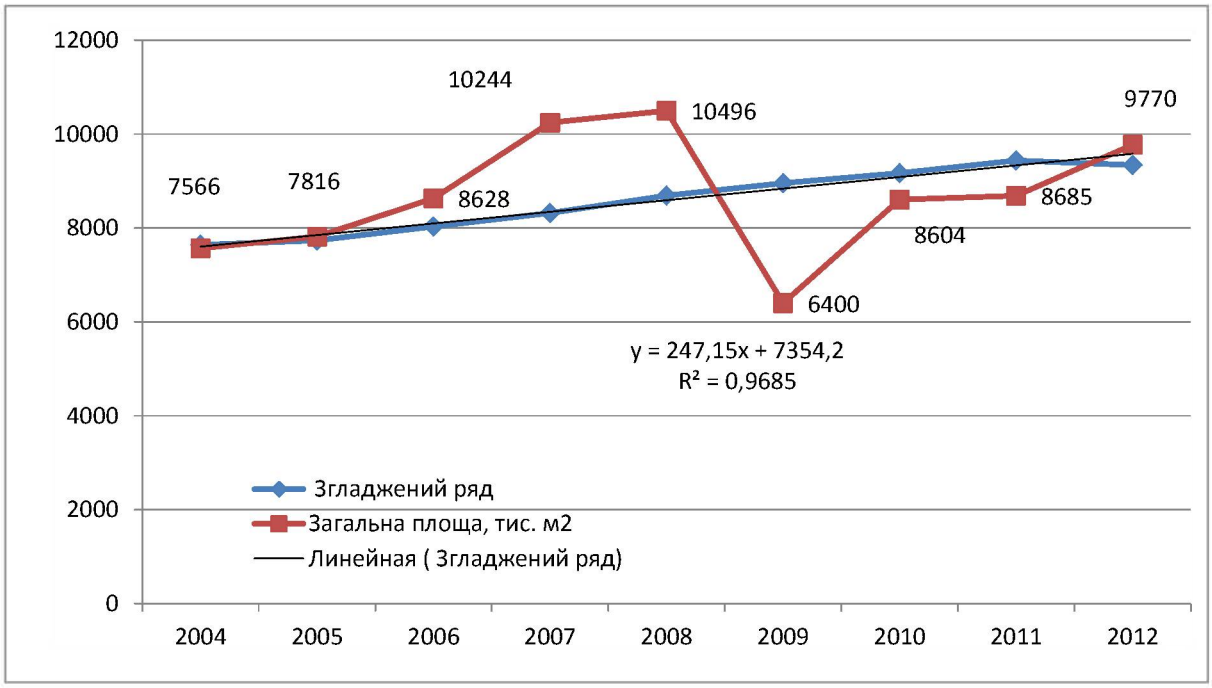


Рис. 3. Динаміка згладженого ряду за допомогою ковзної середньої за 2004–2012 рр., тис. м²

Джерело: побудовано автором за даними [6]

Таблиця 2

Результати прогнозування введеної в експлуатацію загальної площі за даними 2000–2016 рр., тис. м2

Рівняння	Прогноз на	
	2017 рік	2018 рік
y = 277,76x + 5871,5	10871	11149
$\hat{Y} = 4375,89 + (652,67 - 403,45D_1)t + 1729,40D_1 - 2197,43D_2$	10591	10840
Відхилення абсолютне, тис. м² / відносне, %	280 / 2,6	309 / 2,9
$y = 247,15x_{заг} + 7354,2$	10814,3	11061,44
$\hat{Y} = 4375,89 + (652,67 - 403,45D_1)t + 1729,40D_1 - 2197,43D_2$	10591	10840
Відхилення абсолютне, тис. м² / відносне, %	223,3 / 2,1	221,44 / 2,0

Джерело: побудовано авторами за даними [6]

Таблиця 3

Групування загальної площі, введеної в експлуатацію, за даними 2000–2016 рр., тис. м2

№	Інтервал			Частота	Ймовірність
	Нижня межа	Верхня межа	Середина		
1	5558	6655,2	6106,6	5	0,29
2	6655,2	7752,4	7203,8	1	0,06
3	7752,4	8849,6	8301	4	0,24
4	8849,6	9946,8	9398,2	3	0,18
5	9946,8	11044	10495,4	4	0,23
Всього				17	1

Математичне сподівання	Дисперсія	Середньоквадратичне відхилення
8301,00	2832583,15	1683,03

Джерело: побудовано авторами за даними [6]

де x_i – значення загальної площі з ймовірністю $p_i \left(\sum_{i=1}^{n} p_i = 1 \right)$, обов'язково аналізується повна група подій;

4) для оцінки математичного сподівання визначають дисперсію (5) та середньоквадратичне відхилення (6):

$$\sigma^2(x) = \sum_{i=1}^{n} x_i^2 \cdot p_i - \bar{x}^2, \quad (5)$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}. \quad (6)$$

Результати прогнозування наведені в таблиці 3.

Отже, в наступному періоді обсяг загальної площі, введеної в експлуатацію, становитиме 8301,00 тис. м², що на 2290,00 тис. м² (22 %) менше від результатів прогнозування регресійної моделі.

Висновки. Якщо ряд спостереження має загальну тенденцію без суттєвих флуктуацій і різких змін тенденцій, то рівняння тренду має високий рівень апроксимації (наближений до одиниці) і його можна використовувати для короткострокового прогнозу. В іншому разі при аналізі часового ряду необхідно впроваджувати поправочний кутовий коефіцієнт, який враховує зміну напряму тенденції. Застосування згладження ряду динаміки за рахунок ковзної середньої збільшує коефіцієнт апроксимації, але результат прогнозування майже не відрізняється від трендового аналізу. При цьому цей метод має негативний фактор: він зменшує ряд спостереження і характеризує менший проміжок часу.

У разі застосовування математичного сподівання отримуємо песимістичний прогноз, його значення найменше серед прогнозних. Перевагою цього методу є можливість прогнозування за відсутності тенденції в ряду спостереження. Недоліком є здатність прогнозувати економічні показники лише на один період. Застосовувати його доречно при нормальному розподілі.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Дєгтяр О. Прогнозування величини бюджетних надходжень: методологічний аспект. URL: http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/putp/2012-2/doc/4/03.pdf.
2. Писар Н.Б. застосування методів прогнозування при формуванні стратегії розвитку підприємства. URL: https://scholar.google.com.ua.
3. Сердюк Т.М. Прогнозування та моделювання обсягів пропозиції молока для переробних підприємств. URL:https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/5.1/258.pdf.
4. Щука В.Г., Мандрик Д.І. Дослідження методів прогнозування та обґрунтування вибору кращого з них для прогнозування показників фінансово-господарської діяльності підприємства. URL: http://elar.khnu.km.ua/jspui/bitstream/123456789/4095/1/щука.pdf.
5. Янковий О.Г., Кошельок Г.В. Прогнозування грошових потоків підприємства на основі принципу балансу змін-

них. URL: http://www.visnyk-ekon.uzhnu.edu.ua/images/pubs/49/49_47.pdf.
6. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL : Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.
7. Дудко В.С. Економіко-математичне моделювання : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. у 2-х ч. / В.С. Дудко, Т.Д. Краснова, В. В. Лаговський. Ірпінь : НУДПСУ, 2010. 448 с.
8. Паянок Т.М. Методичні вказівки до проведення практичних занять з використанням комп'ютерних технологій з курсу «Методи економічних та статистичних досліджень»// Т.М. Паянок. Ірпінь : Національний університет ДПС України, 2014. 61 с.
9. Економічні і фінансові ризики : підручник / А.В. Скрипник, Н.А. Герасимчук. К.: ЦП «Компринт», 2013. 415 с.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В.О. СУХОМЛИНСЬКОГО

ГЛОБАЛЬНІ ТА НАЦІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОНОМІКИ

Електронне наукове фахове видання

Випуск 22

Миколаїв

2018

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор:

***Стройко Тетяна Володимирівна**, доктор економічних наук, професор (завідувач кафедри економіки та міжнародних економічних відносин Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського).*

Заступник головного редактора:

***Іртищева Інна Олександрівна**, доктор економічних наук, професор (професор кафедри економіки та міжнародних економічних відносин Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського).*

Відповідальний секретар:

***Данік Наталя Вадимівна**, кандидат економічних наук, доцент (доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського).*

Члени редакційної колегії:

***Бородіна Олена Михайлівна**, Ph.D, професор економіки (професор, "Банковні інститут висока школа а.с.", м. Прага, Чехія).*

***Бузько Ірина Романівна**, доктор економічних наук, професор (завідувач кафедри міжнародної економіки, проректор з науково-педагогічної роботи Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля).*

***Булатова Олена Валеріївна**, доктор економічних наук, професор (завідувач кафедри міжнародної економіки, проректор з наукової роботи Маріупольського державного університету).*

***Дейнеко Людмила Вікторівна**, доктор економічних наук, професор (завідувач відділу промислової політики Інституту економіки та прогнозування Національної академії наук України).*

***Кіщак Іван Теодорович**, доктор економічних наук, професор (декан факультету економіки Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського).*

***Клисінські Януш**, доктор економічних наук, професор (професор кафедри спортивного маркетингу Техніко-Гуманітарної академії м. Бельсько-Бяла, Польща).*

***Мартинюк Володимир Петрович**, доктор економічних наук, професор (завідувач кафедри фінансово-економічної безпеки Тернопільського національного економічного університету).*

***Ніколаєнко Наталя Олександрівна**, доктор політичних наук, доцент (завідувач кафедри політології Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського).*

***Стукало Наталія Вадимівна**, доктор економічних наук, професор (завідувач кафедри міжнародної економіки Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара).*

***Сухоруков Аркадій Ісмаїлович**, доктор економічних наук, Заслужений економіст України, професор (Радник при дирекції Національного інституту стратегічних досліджень при Президентові України).*

***Хвесик Михайло Артемович**, академік НААН, доктор економічних наук, заслужений діяч науки і техніки України, професор (директор Інституту економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України).*

***Шапошников Костянтин Сергійович**, доктор економічних наук, професор (директор Причорноморського науково-дослідного інституту економіки та інновацій).*

***Шиян Дмитро Вікторович**, доктор економічних наук, професор (професор кафедри економіки підприємства та менеджменту Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця).*

***Agata Malak-Rawlikowska**, dr inż, Wydział Nauk Ekonomicznych Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego.*

Видання входить до «Переліку електронних фахових видань, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук» на підставі Наказу МОН України від 29 грудня 2014 року № 1528 (Додаток № 11)

Рекомендовано до поширення в мережі інтернет рішенням Наукової ради Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського
(Протокол № 2 від 30 березня 2018 р.)

ISSN (Online): 2413-3965

© Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського, 2018

Комірна О.В., Гоцуляк В.Д.
ПЕРЕДУМОВИ ТА ШЛЯХИ ВИЗНАЧЕННЯ РИНКОВОЇ ВАРТОСТІ КОМПАНІЙ У ПРОЦЕСІ ЗЛИТТЯ ТА ПОГЛИНАННЯ 945

Кучеренко Т.Є., Матрос О.М., Підлубна О.Д.
НАКЛАДНІ І НЕПРЯМІ ВИТРАТИ ПІДПРИЄМСТВА ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ 949

Лукін В.О., Маляревський Ю.Д.
СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ МЕТИ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ 955

Мулик Я.І., Домбровська В.В.
ВНУТРІШНЬОГОСПОДАРСЬКИЙ КОНТРОЛЬ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА 960

Мулик Т.О., Мулик Я.І.
ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЛІКУ ТА АУДИТУ ВИТРАТ НА ЗБУТ ПІДПРИЄМСТВА: СТАН ТА НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ 965

Нестеренко О.О.
УДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛІКОВОЇ ПОЛІТИКИ ДЛЯ ЦІЛЕЙ СКЛАДАННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ ЗВІТНОСТІ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ ПІДПРИЄМСТВА 972

Петров П.П.
ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ КЛЮЧОВИХ ІНДИКАТОРІВ ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КАЗНАЧЕЙСТВА БАНКУ 980

Скоп Х.І.
ПІДХОДИ ДО БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ВАЛЮТНИХ КОШТІВ НА РОЗПОДІЛЬЧОМУ РАХУНКУ 985

Степова Т.Г.
РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ОБЛІКУ В УКРАЇНІ 990

Томчук О.Ф., Михальчишина Л.Г.
АНАЛІТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ЗВІТУ ПРО ФІНАНСОВІ РЕЗУЛЬТАТИ (ЗВІТУ ПРО СУКУПНИЙ ДОХІД) 993

Федоришина Л.І.
ANALYSIS OF HISTORY OF DEVELOPMENT OF BANKING BUSINESS 1001

Чабанюк О.М., Кузьмінська К.І.
ОБЛІКОВО-ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УПРАВЛІННІ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА 1006

Яблонько О.О.
РОЗКРИТТЯ БЮДЖЕТНИМИ УСТАНОВАМИ ІНФОРМАЦІЇ У ПРИМІТКАХ ДО РІЧНОЇ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО НП(С)БОДС 1011

СЕКЦІЯ 10
СТАТИСТИКА

Параниця Н.В.
ГАРМОНІЗАЦІЯ СТАТИСТИЧНОЇ МЕТОДОЛОГІЇ УКРАЇНИ ІЗ МЕТОДОЛОГІЄЮ МІЖНАРОДНИХ СТАТИСТИЧНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ 1016

СЕКЦІЯ 11
МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

Азарова А.О., Присяжнюк М.В.
ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ УПРАВЛІННЯ ЗБУТОМ НА ПІДПРИЄМСТВІ ЗАСОБАМИ ЛІНІЙНОЇ МОДЕЛІ ЗВАЖЕНИХ СУМ 1019

Горбачук В.М., Дунаєвський М.С., Неботов П.Г.
АЛГОРИТМ РОЗРАХУНКУ ЦІЛЬОВОЇ ДОСЯЖНОЇ СТРУКТУРИ ТОВАРНОГО ЕКСПОРТУ УКРАЇНИ ТА ЇЇ РЕГІОНІВ 1023

Каут О.В.
РОЗРОБЛЕННЯ МОДЕЛІ ПІДТРИМКИ Й УХВАЛЕННЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ СХЕМ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ 1034

Мних О.Б.
ТРЕНДИ РОЗВИТКУ МАКРОЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА В КОНТЕКСТІ ДОСЯГНЕННЯ СТРАТЕГІЧНИХ ЦІЛЕЙ РОЗВИТКУ 1039

Онопрієнко І.М.
РОЛЬ ТА МІСЦЕ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИВЧЕННІ ЕКОНОМІКО-УПРАВЛІНСЬКИХ ДИСЦИПЛІН 1047

Паянок Т.М., Задорожня Т.М.
ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ У ПРОГНОЗУВАННІ
НА ПРИКЛАДІ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ **1052**

Пістунов І.М., Удовицька К.О.
ПРОГНОЗУВАННЯ ІНФЛЯЦІЇ В УКРАЇНІ НА 2018 РІК **1058**

Гуріна О.В., Огієнко М.М.
АНАЛІЗ СТАНУ ТА СТРУКТУРНИХ ТЕНДЕНЦІЙ ФОРМУВАННЯ
ЛЮДСЬКОГО ПОТЕНЦІАЛУ В РЕГІОНІ **1066**

Кваша О.С.
РИНОК ПРАЦІ В УКРАЇНІ: АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ
ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ **1074**

Колеватова А.В.
СУЧАСНИЙ СТАН ЗАЛУЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ
В ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ **1080**

Павлова Т.Г., Красовська О.Ю., Сисоєва С.І.
ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ СОЦІАЛЬНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ **1085**

Електронне наукове фахове видання

ГЛОБАЛЬНІ ТА НАЦІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОНОМІКИ

Випуск 22

Коректура • *О.А. Скрипченко*

Комп'ютерна верстка • *Н.М. Ковальчук*

Відповідальність за достовірність фактів, цитат, власних імен, географічних назв, назв підприємств, організацій, установ та іншої інформації несуть автори статей. Висловлені у цих статтях думки можуть не збігатися з точкою зору редакційної колегії і не покладають на неї ніяких зобов'язань.

ЗАСНОВНИК:
Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського
Адреса редакції журналу: вул. Нікольська, 24, м. Миколаїв, Україна, 54030
Відповідальний секретар: Данік Наталя Вадимівна
E-mail: nauka@global-national.in.ua
Телефон: +38 (095) 458-19-85