

## УДК 338.1

БЕЛОПОЛЬСЬКИЙ М.Г.<sup>1\*</sup>, ТАРАСЕВИЧ О.В.<sup>2\*</sup>, ЖИЛІНСЬКА Л.О.<sup>3\*</sup>

<sup>1\*</sup>д.е.н., професор, завідувач кафедри «Обліку і аудиту» ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», e-mail: chelovan.sv@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-9312-6953

<sup>2\*</sup>д.е.н., доцент, завідувач відділу економіко-правових проблем містознавства, Інституту економіко-правових досліджень ім. В.К. Макутова Національної академії наук України, e-mail: gradoved.iepd@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6016-3608

<sup>3\*</sup>д.е.н., доцент, старший науковий співробітник відділу економіко-правових проблем містознавства, Інституту економіко-правових досліджень ім. В.К. Макутова Національної академії наук України, e-mail: ludazhil2017@gmail.com, ORCID ID: https: 0000-0002-7524-4507

# ЕКОНОМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ СФЕРИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ВІДКРИТОСТІ МІСТА В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

**Мета.** Здійснити сценарне прогнозування рівня економічного забезпечення розвитку сфери життєдіяльності міста. **Методика.** Для вирішення поставленої мети у роботі використано такі методи дослідження: трендового аналізу, інтегрального оцінювання, сценарного прогнозування. **Результати.** Розроблено комплекс науково-прикладних матеріалів щодо економічного обґрунтування стратегій, пов'язаних з відновленням сфери життєдіяльності міста (на прикладі м.Покровськ). **Наукова новизна.** Запропоновано науково-методологічний підхід щодо сценарного прогнозування рівня забезпечення сфери життєдіяльності міста Покровськ на основі використання методології інтегрального оцінювання, методології прогнозування, реалізація якого дала змогу провести сценарне моделювання інтегральної оцінки на основі зміни пріоритетності параметрів. **Практична значимість.** Використання зазначеного підходу надає можливість обґрунтувати сценарії: життєздатності, оптимальності, критичності.

*Ключові слова:* розвиток; сценарії; лінія тренду; інтегральний показник; прогнозування.

## Постановка проблеми

З метою моделювання тенденції розвитку життєздатності рівня економічного забезпечення розвитку міста Покровськ побудуємо сценарії, за якими змінюється пріоритетність складових параметрів інтегрального показника. Оскільки, будь-яке місто на різних етапах свого розвитку функціонує в умовах обмежених ресурсів, такий підхід дасть можливість встановити відповідний важіль впливу на результуючий показник для досягнення максимально можливого рівня життєздатності [1]. Тож розглянемо три сценарії: життєздатності, оптимальності, критичності розвитку сфери життєдіяльності міста. Дослідження проведемо на прикладі міста Покровськ – це місто обласного значення, яке знаходиться у західній частині Донецької області. Площа – 39,3 кв.м. Є крупним промисловим комплексом Донеччини, який представлено галузями: добувна, машинобудування, металургія, харчова та інші. Основний природний ресурс – кам'яне вугілля.

## Аналіз останніх досліджень і публікацій

Досвід практиків показує, що тільки через прогнозування можливе втримання економічної рівноваги процесів соціально-економічних явищ. Практика застосування економіко-математичних моделей для прогнозування сценаріїв розвитку присвячено праці багатьох науковців та практиків таких: А. Головача, Г. Дженкінса, А. Єріної, В. Захожая, Н. Ковтун, І. Манцурова, М. Пугачової, А. Шустікова та інших.

## Формулювання цілей статті (постановка завдання)

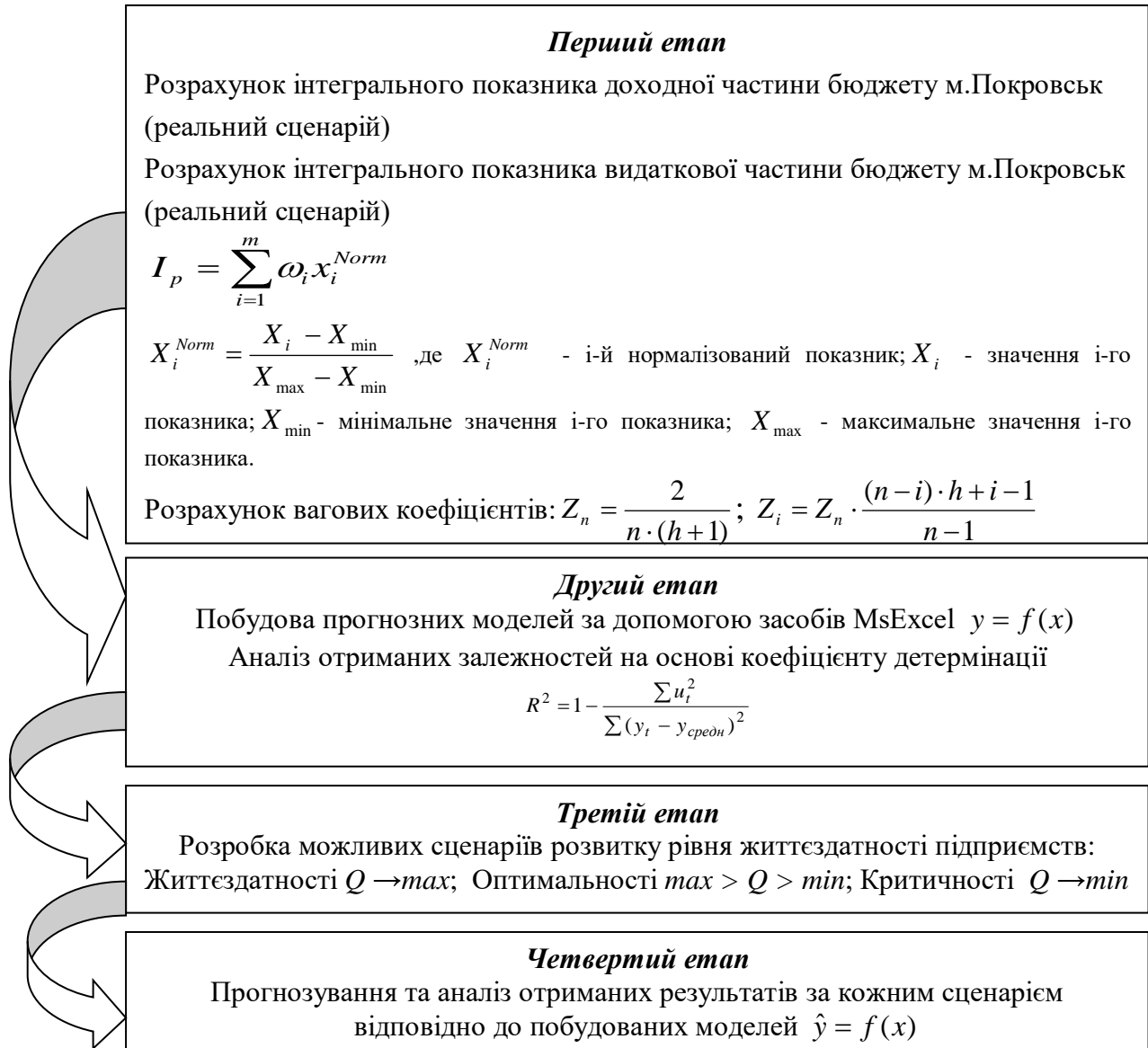
Мета статті - здійснити сценарне прогнозування рівня економічного забезпечення розвитку сфери життєдіяльності міста.

## Виклад основного матеріалу

З метою розробки прогнозу рівня можливих сценаріїв розвитку м.Покровськ на

наступні три роки (2021-2023) скористаємося методами трендового аналізу. Алгоритм прогнозування наведено на рис. 1.

Вихідними даними для аналізу є данні щодо виконання бюджету м.Покровськ за 2016-2020 рр.[2].



**Рис.1. Науково-методологічний підхід щодо сценарного прогнозування рівня забезпечення сфери життєдіяльності міста Покровськ**  
Джерело: запропоновано автором

Проведемо нормалізацію показників доходної та видаткової частини бюджету м.Покровськ (табл.1,2) та розрахуємо вагові коефіцієнти для кожного року за формулами (рис.1).

Таблиця 1

**Нормалізація показників доходної частини бюджету м.Покровськ за реальним сценарієм розвитку**

*Джерело: розрахунки автора*

Доходи	2016	2017	2018	2019	2020
Податкові надходження	0,00	0,30	0,68	0,91	1,00
Неподаткові надходження	0,52	0,59	1,00	0,77	0,00
Доходи від операцій з капіталом	0,00	0,00	0,26	0,71	1,00
Офіційні трансферти	0,49	0,93	1,00	0,84	0,00

Таблиця 2

**Нормалізація показників видаткової частини бюджету м.Покровськ за реальним сценарієм розвитку**

*Джерело: розрахунки автора*

Видатки	2016	2017	2018	2019	2020
Державне управління	0,00	0,29	0,65	0,84	1,00
Освіта	0,00	0,08	0,68	0,99	1,00
Охорона здоров'я	0,14	0,91	1,00	0,66	0,00
Соціальний захист та соціальне забезпечення	0,63	0,88	1,00	0,55	0,00
Культура і мистецтво	0,16	1,00	0,59	0,53	0,00
Фізична культура і спорт	0,00	0,22	0,37	0,76	1,00
Житлово-комунальне господарство	0,08	0,31	0,83	1,00	0,00
Економічна діяльність	0,11	0,00	0,31	1,00	0,67
Інша діяльність	0,67	1,00	0,00	0,01	0,00
Міжбюджетні трансферти	0,00	0,00	0,56	0,68	1,00

Вагові коефіцієнти:  $\omega_{2016} - 0,04$ ;  $\omega_{2017} - 0,12$ ;  $\omega_{2018} - 0,2$ ;  $\omega_{2019} - 0,28$ ;  $\omega_{2020} - 0,36$ .

Розрахуємо інтегральний показник доходної та видаткової частини за реальним сценарієм м.Покровськ за формулою 1:

$$I_p = \sum_{i=1}^m \omega_i x_i^{Norm} \quad (1)$$

Таблиця 3

**Розрахунок інтегрального показника доходної та видаткової м.Покровськ частини (реальний сценарій)**

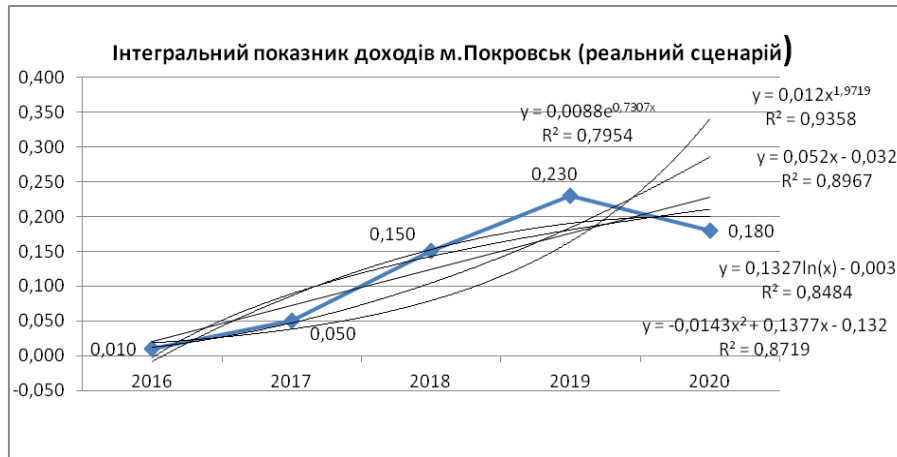
*Джерело: розрахунки автора*

Показники	2016	2017	2018	2019	2020
Інтегральний показник доходів	0,010	0,050	0,150	0,230	0,180
Інтегральний показник видатків	0,007	0,056	0,120	0,196	0,168

Відповідно до запропонованого науково-методологічного підходу (рис.1) виконаємо побудову прогнозних економетричних моделей описаних різними рівняннями (лінійне, логарифмічне, степенне, експоненційне та поліноміальне). На основі

отриманих прогнозних даних розробимо декілька можливих сценаріїв розвитку міста Покровськ.

Результати проведення трендового аналізу доходної частини подано на рис.2.



**Рис.2. Результати проведення трендового аналізу доходної частини бюджету м.Покровськ за 2016-2020 рр.**

*Джерело: розрахунки автора*

Отже, на основі проведеного аналізу подальший розвиток може відбуватися за

трьома сценаріями, а саме: життєздатності, оптимальності та критичності (табл.4).

Таблиця 4

**Сценарії розвитку доходної частини бюджету м.Покровськ**

*Джерело: розраховано автором*

Сценарій	Вид залежності	Значення коефіцієнта детермінації	Прогнозне значення		
			2021 рік	2022 рік	2023 рік
Життєздатності	$y = 0,012x^{1,9719}$	$R^2 = 0,9358$	0,411	0,557	0,724
Оптимальності	$y = 0,052x - 0,032$	$R^2 = 0,8967$	0,280	0,332	0,384
Критичності	$y = -0,0143x^2 + 0,1377x - 0,132$	$R^2 = 0,8719$	0,179	0,131	0,054

Відповідно до запропонованої методики сценарного прогнозування «сценарій життєздатності» визначається економетричною моделлю, яка максимізує значення показника у наступних періодах.

Тому життєздатний сценарій для доходної частини бюджету м.Покровськ визначається нелінійною степенною функцією, оскільки дана модель описує 94% вихідних даних та

забезпечує максимальне значення показника. Помилка прогнозу дорівнює 6%. Прогнозований інтегральний показник збільшується на 0,231 - у 2021 році; у 2022 році на 0,377; у 2023 році на 0,544.

«Сценарій оптимальності» визначається лінійною функцією, яка описує 90% вихідних даних. Помилка прогнозу дорівнює 10%. Прогнозований інтегральний показник

збільшується на 0,100 - у 2021 році; у 2022 році на 0,152; у 2023 році на 0,204.

«Сценарій критичності» визначається поліноміальною функцією регресії з надійністю 87%. Помилка прогнозу дорівнює 13%. Прогнозований інтегральний показник зменшується на 0,55% - у 2021 році; у 2022

році на 27,22%; у 2023 році на 70% відповідно 2020 року.

Результати проведення трендового аналізу видаткової частини подано на рис. 3.



**Рис.3. Результати проведення трендового аналізу видаткової частини бюджету м.Покровськ за 2016-2020 рр.**

*Джерело: розрахунки автора*

Отже, на основі проведеного аналізу подальший розвиток може відбуватися за

трьома сценаріями, а саме: життєздатності, оптимальності та критичності (табл.5).

Таблиця 5

**Сценарії розвитку видаткової частини бюджету м.Покровськ**

*Джерело: розраховано автором*

Сценарій	Вид залежності	Значення коефіцієнта детермінації	Прогнозне значення		
			2021 рік	2022 рік	2023 рік
Життєздатності	$y = 0,0094x^{2,0749}$	$R^2 = 0,9314$	0,387	0,533	0,703
Оптимальності	$y = 0,117\ln(x) - 0,0026$	$R^2 = 0,9068$	0,207	0,225	0,241
Критичності	$y = -0,0101x^2 + 0,1071x - 0,1002$	$R^2 = 0,9044$	0,179	0,155	0,110

Відповідно до запропонованої методики сценарного прогнозування «сценарій життєздатності» визначається економетричною моделлю, яка максимізує значення показника у наступних періодах.

Тому життєздатний сценарій для видаткової частини бюджету м.Покровськ визначається нелінійною степеневою функцією, оскільки дана модель описує 93% вихідних даних та забезпечує максимальне

значення показника. Помилка прогнозу дорівнює 7%. Прогнозований інтегральний показник збільшується на 0,219 - у 2021 році; у 2022 році на 0,365; у 2023 році на 0,535.

«Сценарій оптимальності» визначається логарифмічною функцією, яка описує 91% вихідних даних. Помилка прогнозу дорівнює 9%. Прогнозований інтегральний показник збільшується на 0,039 - у 2021 році; у 2022 році на 0,057; у 2023 році на 0,073.

«Сценарій критичності» визначається поліноміальною функцією регресії з надійністю 90%. Помилка прогнозу дорівнює 10%. Прогнозований інтегральний показник має збільшення у 2021 році на 6,5%; у 2022 році зменшується на 7,7%; у 2023 році на 34,52% відповідно 2020 року.

Таким чином, можна стверджувати, що подальші можливі тенденції розвитку

### Висновки

Розроблено комплекс науково-прикладних матеріалів щодо економічного обґрунтування стратегій, пов'язаних з відновленням сфери життєдіяльності міста (на прикладі м.Покровськ). Запропоновано науково-методологічний підхід щодо сценарного прогнозування рівня забезпечення сфери життєдіяльності міста Покровськ на основі

м.Покровськ характеризуються висхідними трендами, що описується степеневою, лінійною, поліноміальною та логарифмічною моделями. При цьому зазначена тенденція спостерігатиметься до певного періоду, за який під дією впливу зовнішніх умов та внутрішніх структурних змін, необхідно здійснити корекцію тренду.

використання методології інтегрального оцінювання, методології прогнозування, практична реалізація якого дала змогу провести сценарне моделювання інтегральної оцінки на основі зміни пріоритетності параметрів, практична реалізація якого дала змогу обґрунтувати сценарії: життєздатності, оптимальності, критичності.

BELOPOLSKY N.<sup>1\*</sup>, TARASEVICH E.<sup>2\*</sup>, Z HYLINSKA L.<sup>3\*</sup>

1\* Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of "Accounting and Auditing" of the State Higher Educational Institution "Priazovsk State Technical University", e-mail chelovan.sv@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9312-6953>

2\* Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Economic and Legal Problems of City Science, V.K. Mamutov Institute of Economic and Legal Research of the National Academy of Sciences of Ukraine, e-mail. mail gradoved.iepd@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-6016-3608>

3\* Doctor of Economics, Associate Professor, Senior Researcher, Department of Economic and Legal Problems of City Science, V. K. Mamutov Institute of Economic and Legal Research of the National Academy of Sciences of Ukraine, e-mail ludazhil2017@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7524-4507>

## ECONOMIC SUPPORT FOR THE DEVELOPMENT OF THE SPHERE OF LIFE AND OPENNESS OF THE CITY UNDER UNCERTAINTY

**Purpose.** To carry out scenario forecasting of the level of economic support for the development of the sphere of life of the city. **Methodology.** To solve this goal, the following research methods were used in the work: trend analysis, integral assessment, scenario forecasting. **Results.** A complex of scientific and applied materials on the economic substantiation of strategies related to the restoration of the sphere of the city's life has been developed (for example, the city of Pokrovsk). **Scientific novelty.** A scientific and methodological approach is proposed for scenario forecasting of the level of provision of the sphere of vital activity of the city of Pokrovsk based on the use of the methodology of integral assessment, forecasting methodology, the implementation of which made it possible to carry out scenario modeling of the integral assessment based on changing the priority of parameters. **Practical significance.** The use of this approach makes it possible to substantiate scenarios: viability, optimality, criticality.

**Keywords:** development; scripts; trend line; integral indicator; forecasting.

### REFERENCES

1. Andriuschenko I.Ye. (2017), Formuvannya zhyttiezdatnosti promyslovykh pidpriemstv: monohrafiia. Mariupol', PDTU. 251 s.
2. Pokrov'ska mis'ka rada (2021). Ofitsijnyj SMART-portal. URL: <https://pokrovsk-rada.gov.ua/uk> (data zvernennia: 25.02.2021).
3. Ajvazjan S. A. Mhitarjan V. S (2001), Prikladnaja statistika i osnovy jekonometriki.: Uchebnoe posobie dlja vuzov Moskva, JuNITI, 1022 s.

Стаття надійшла до редакції: 28.05.2021

Received: 2021.05.28