

М. В. Півторак,

к. е. н., доцент кафедри фінанси, Білоцерківський інститут економіки та управління "Університет" Україна"

ORCID ID: 0000-0002-6793-3716

О. М. Музиченко,

магістрант кафедри інформаційної аналітики, фінансів та банківської справи Білоцерківського інституту економіки та управління "Університет" Україна"

ORCID ID: 0000-0001-9040-9624

DOI: 10.32702/2306-6806.2021.1.124

МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЧИСТОГО ПРИБУТКУ ПІДПРИЄМСТВА

M. Pivtorak,

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Finance, Bila Tserkva Institute of Economics and Management "University Ukraine"

O. Muzichenko,

Master's student of the Department of Information Analytics, Finance and Banking, Bila Tserkva Institute of Economics and Management "University Ukraine"

METHODS OF FORECASTING THE NET PROFIT OF THE ENTERPRISE

У статті розглянуто ряд методів для прогнозування прибутку, зокрема такі математичні інструменти, як показники динаміки часового ряду, трендові моделі, регресійний аналіз.

Прогнозування на основі часового ряду економічних показників відноситься до одновимірним методів прогнозування, що базуються на екстраполяції, тобто продовження на майбутнє тенденції, що спостерігалася в минулому.

За такого підходу передбачається, що прогнозований показник формується під впливом великої кількості факторів, виділити які або неможливо, або щодо яких відсутня інформація.

Нині налічується велика кількість типів кривих росту для економічних процесів. Найбільш часто в економіці використовуються поліноміальні, експоненціальні і S-подібні криві зростання.

Проведено прогнозування чистого прибутку з використанням поліноміальних, експоненціальних і S-подібних кривих зростання з побудовою лінійних, логарифмічних та степеневих трендів.

За представленими розрахунками можна зроблено висновок, що всі три моделі мають досить високе значення коефіцієнта детермінації. Найкращими в цьому випадку є лінійна та степенева модель.

Метод регресійного аналізу вважається найдосконалішим з усіх використовуваних нині нормативно-параметричних методів. Його доцільно застосовувати для обґрунтування проектних, прогнозних чи очікуваних показників. Для цього необхідно підставити в одержане рівняння регресії проектні значення факторів.

Використання регресійного аналізу дозволило нам визначити функцію, згідно з якою було встановлено вплив параметрів моделі на залежну змінну.

З метою використання інструментарію регресійного аналізу, підібрано та обґрунтовано рівняння зв'язку, що відповідає характеру аналітичної стохастичної залежності між досліджуваними ознаками. В якості результативної ознаки використано показник чистого доходу, який найкращим чином відбиває ступінь ефективності діяльності підприємств.

Здійснено побудову математичних моделей для визначення величини чистого прибутку за вказаними методиками.

Таким чином, отримані результати моделювання дозволяють не тільки спрогнозувати загальні показники оцінки його діяльності, а й визначити розвиток підприємства у майбутньому.

The article considers a number of methods for profit forecasting, including mathematical tools such as time series dynamics indicators, trend models, regression analysis.

Forecasting based on a time series of economic indicators refers to one-dimensional forecasting methods based on extrapolation, that is the continuation of the observed trend for the future in the past.

This approach assumes that the projected indicator is formed under the influence of a large number of factors, which are either impossible to identify or for which there is no information.

Currently, there are a large number of types of growth curves for economic processes. Polynomial, exponential and S-shaped growth curves are most often used in economics.

The method of extrapolation based on the so-called growth curves of economic dynamics is used. Net profit forecasting was performed using polynomial, exponential and S-shaped growth curves with the construction of linear, logarithmic and power trends.

According to the presented calculations, it can be concluded that all three models have a fairly high value of the coefficient of determination. The best in this case are linear and power model.

The method of regression analysis is considered the most perfect of all currently used normative-parametric methods. It is advisable to use it to justify the design, forecast or expected indicators. For this purpose it is necessary to substitute in the received regression equation design values of factors.

The use of regression analysis allowed us to determine the function according to which the influence of the model parameters on the dependent variable was established.

In order to use the tools of regression analysis, the equation of connection is selected and substantiated, which corresponds to the nature of the analytical stochastic relationship between the studied features. The net income indicator, which best reflects the degree of efficiency of enterprises, was used as a productive feature.

Mathematical models were constructed to determine the amount of net profit according to these methods

Thus, the obtained modeling results allow not only to predict the general indicators of evaluation of its activities, but also to determine the development of the enterprise in the future.

Ключові слова: прогнозування, чистий прибуток, собівартість реалізованої продукції, рентабельність активів, коефіцієнт автономії, середній темп приросту, середній приріст, трендові моделі, регресійний аналіз, коефіцієнт множинної кореляції, коефіцієнт детермінації.

Key words: forecasting, net profit, cost of sales, profitability of assets, autonomy coefficient, average rate of gain average gain, trend models, regression analysis, coefficient of multiple correlation, determination coefficient.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

В умовах ринкової економіки стабільність та успішність розвитку підприємства вимагає сучасних підходів і методів. Для досягнення бажаних результатів необхідно застосовувати новітні наукові розробки та рекомендації. Одним з ефективних інструментів для забезпечення конкурентоспроможності підприємства є використання економіко-математичних методів і моделей. Ці методи дають змогу прогнозувати економічні та фінансові показники підприємства, моделювати виробничу й інвестиційну діяльність, оптимізувати систему управління. У зв'язку з тим, що суть економічної діяльності будь-якого підприємства полягає в отриманні прибутку, тому прогнозування величини прибутку є актуальним завданням.

Для того щоб мати змогу ефективно управляти діяльністю підприємства слід дотримуватися таких кроків:

- виявлення факторів, які мають значний вплив на основні показники роботи підприємства;

- визначення міри впливу того чи іншого чинника на результуючий показник.

Нинішній етап розвитку інформаційних технологій надає можливість використовувати економіко-математичні моделі для того щоб встановлювати зв'язки між результуючою ознакою та основними факторами. Крім того, з'явилася можливість здійснювати прогноз значень результуючих показників. У цьому дослідженні ми і будемо використовувати економіко-статистичні методи. Головною метою побудови економіко-математичної моделі показників діяльності підприємства є отримання ефективного інструменту їх прогнозування та врахування впливу зовнішніх і внутрішніх чинників.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

В економічній літературі існує велика кількість наукових праць українських та зарубіжних учених, спеціалістів, присвячених дослідженню, прогнозуванню економічних і фінансових показників підприємства. Значну роль визначенню доцільності та ефективності здійснення прогнозування показників економічної діяльності приділили у своїх працях такі українські вчені: К.І. Редченко, Т.В. Головка, Ю.І. Ільєнко, Г.В. Шершньова [7], Н.Ф. Алексеєва, О.І. Яшкіна. Методи й моделі прогнозування висвітлювалися у працях О.Є. Ширягіна, І.С. Кондіуса. Прогнозування економічних показників на основі дослідження тренд-сезонних процесів розглядалося І.І. Скрильник, М.В. Замашкою [10, с. 117—122], Р.М. Окань [11, с. 166—173], Н.С. Влащенко [12, с. 155—160].

Використання математичних методів моделювання і прогнозування для вирішення різних проблем на мікро- і макрорівні розглядається, зокрема, в роботах А.М. Єріної, специфіка використання методів прогнозування в умовах ринку — в працях Е. Тихонова, фінансове прогнозування та прогнозування фінансового стану організації — в працях І.Т. Балабанова, Г. Земитана, Е. Бреслава.

Питання щодо прогнозування розвитку підприємств за допомогою трендового та кореляційно-регресійного аналізу досліджувалися вітчизняними і закордонними економістами, зокрема такими: О.С. Кравець, М.А. Корольов, А.О. Бойко, Ю.О. Борох, О.М. Гострик, Л.С. Стригуль, В.М. Степанішин, А.О. Тисовський, Н. Дрейпер, Г. Сміт, А.М. Гольдберг та інші.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Хоча і існують значні досягнення у викорис-

Таблиця 1. Прогнозування на основі показників динаміки часового ряду

Чистий прибуток, тис. грн					Середній темп росту	Середній приріст	Прогноз на 2020 р., тис. грн	
2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2019 р./ 2015 р.	2019 р./ 2015 р.	За середнім темпом росту	За середнім приростом
6546	13456	14275	19363	26413	1,46	4967	38543	31380

Джерело: розраховано на основі фінансової звітності ПрАТ "Білоцерківський завод залізобетонних конструкцій".

танні інструментів економіко-математичного моделювання, слід зауважити, що застосування математичних методів прогнозування економічних процесів, особливо на рівні виробничих підприємств, знаходиться практично на початковому етапі.

МЕТА СТАТТІ

Метою дослідження є здійснення прогнозування фінансових показників діяльності підприємства за допомогою показників динаміки часового ряду, з використанням трендових моделей, з використанням регресійного аналізу. В якості об'єкта дослідження виступає ПрАТ "Білоцерківський завод залізобетонних конструкцій".

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Отримання даних щодо передбачення можливих або бажаних змін фінансових результатів сучасних підприємств становить важливий елемент формування стратегії їхньої діяльності. Основою для розробки середньо- та довготермінових прогнозів фінансової діяльності підприємства загалом та його структурних підрозділів зокрема виступає прогнозування [9, с. 239].

Прогнозування прибутку — це процес розробки системи заходів для забезпечення його формування в необхідному обсязі і ефективного використання відповідно до завдань розвитку підприємства у майбутньому періоді. Прогнозувати прибуток окремо за доходами і витратами неможливо, оскільки вони безпосередньо беруть участь у його формуванні. Залежно від характеру діяльності підприємства кількість показників плану може бути змінена. Під час складання прогнозу важливо забезпечити належний рівень обґрунтування показників і створити передумови їх виконання [1, с. 272].

Опираючись на досвід розвинутих країн, можна стверджувати, що прогнозування такого важливого для будь-якого підприємства показника як прибуток, дозволяє оминати неправильних розрахунків і відповідно витрат з ними пов'язаних. З метою нейтралізації ризику неприбутковості та поліпшення фінансової діяльності прибуток доцільно піддавати постійному аналізу та прогнозуванню. Тому надважливим постає питання як визначити та застосувати прогнозу модель на рівні підприємства.

Як відомо, будь-яке підприємство стикається з певними чинниками, що мають вплив на нього. Методами статистики можливо оцінити результат їх дії. Основу таких методів становлять побудова та аналіз відповідної математичної моделі. Якщо ми маємо справу з багатифакторними моделями або явищами, то для таких випадків краще використовувати методи множинного кореляційно-регресійного аналізу. Ці методи дозволяють оцінити зовнішні та внутрішні зв'язки між факторами, що утворюють модель та визначити як функціонує та розвиваються в динаміці результуюча ознака [3, с. 18].

Імовірнісні зв'язки завжди мають місце діють між результуючими чинниками та показниками, в умовах реальної економіки. Тому слід використовувати апарат економіко-математичного моделювання для результатів факторного аналізу [4, с. 115—116].

Як кореляційний, так і регресійний аналіз потрібен для аналізу статистичних даних. На основі цього аналізу можна виявити математичну залежність між ознака-

ми, що досліджуються та встановити за допомогою коефіцієнтів кореляції порівняльної оцінки щільності взаємозв'язку, що має певне числове значення.

За таких умов досить простим і водночас досить поширеним підходом до здійснення прогнозу зміни значень часового ряду є використання показників динаміки [2, с. 10]. Доцільність їх застосування зумовлена такими чинниками: вони мають достатньо простий алгоритм дослідження; не потребують важких технічних розрахунків; використовуються для відносно невеликого обсягу вихідних даних.

Найчастіше використовуються прогнозування при допомозі середнього темпу росту та середнього приросту. До недоліків цих методів відносять те, що при проведенні розрахунку відповідних середніх показників (прогнозних значень) використовуються лише крайні значення часового ряду. На прогнозування середні значення ряду не впливають. Через це при їх використанні кількість рівнів динамічного ряду не перевищує чотирьох-п'яти, при тому, що динамікою середини ряду можна знехтувати [5, с. 42].

Розглянемо застосування наведених методів до показника чистого прибутку підприємства ПрАТ "Білоцерківський завод залізобетонних конструкцій". Результати прогнозування занесемо до таблиці 1.

З представлених розрахунків видно, що прогноз чистого прибутку на 2020 р., за середнім темпом приросту становить 38543 тис. грн, прогноз середнім приростом становить 31380 тис. грн.

Іншим поширеним підходом до прогнозування є використання трендових моделей [8, с. 78]. Основною ціллю трендових моделей є здійснення на їх основі прогнозу стосовно розвитку процесу, що досліджується, на майбутній проміжок часу. Прогнозування економічних показників за допомогою часового ряду є одновимірним методом прогнозування, який ґрунтується на екстраполяції, а саме продовженні на майбутнє тенденції, яка була в минулому. Прогнозований показник, при такому підході, формується під впливом великої кількості чинників, які не вдається виділити або стосовно них відсутня інформація. В такому разі хід зміни такого показника зв'язують не з факторами, а із плином часу, що виявляється в створенні одновимірних часових рядів. Аналіз на основі трендових моделей використовують у випадках визначення загальної тенденції змін. У такому разі, прогнозування значень результуючого показника виконується базуючись на динаміці його значень у минулих періодах.

Тепер коротко оглянемо метод екстраполяції на основі кривих росту економічної динаміки. Застосування такого методу при прогнозуванні базується на таких припущеннях:

— часовий ряд економічного показника має переважну тенденцію або тренд;

— загальні умови, що визначили як розвивається показник минулого, залишаться без суттєвих змін протягом періоду попередження.

Нині існує велика кількість типів кривих росту для використання в економічних процесах. В економіці досить часто використовують експоненціальні, поліноміальні та S-подібні криві зростання.

Найпростіші криві росту мають вигляд:

$$— \text{поліном першого ступеня: } Y = a_0 + a_1 X \quad (1);$$

$$— \text{поліном другого ступеня: } Y = a_0 + a_1 X + a_2 X^2 \quad (2);$$

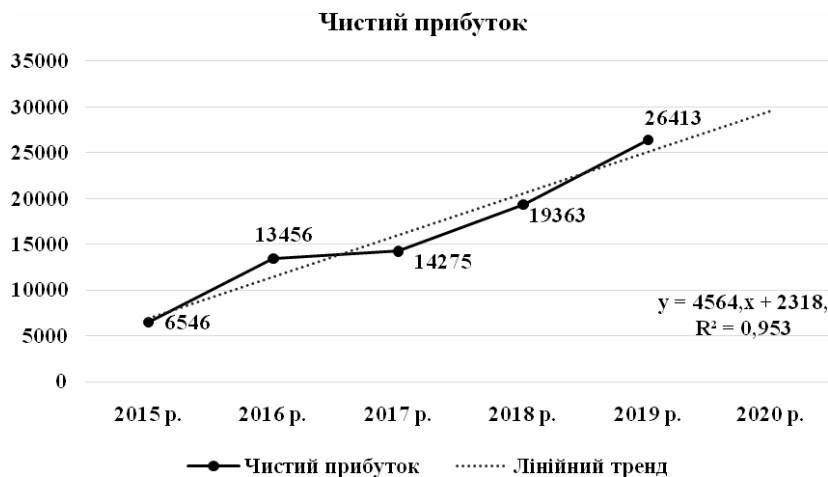


Рис. 1. Прогнозування чистого прибутку за допомогою лінійного тренду

— степенева функція: $Y = a_0 X^{a_1}$ (3);
 — логарифмічна функція: $Y = a_0 + a_1 \ln X$ (4);
 де X — фактор часу.

Розглянемо застосування наведених залежностей до прогнозування показника чистого прибутку. Результат прогнозування відображені на рисунках 2, 3, 4. Для зручності їх аналізу і зіставлення на рисунках також відображені значення коефіцієнтів детермінації.

Рівняння для визначення прогнозованого значення чистого прибутку має вигляд: $Y = 4564,1X + 2318,3$ (5).

Коефіцієнт детермінації становить: 0,9531. Підставивши дані в рівняння отримаємо прогнозоване значення чистого прибутку 29703 тис. грн.

Рівняння для визначення прогнозованого значення чистого прибутку має вигляд:

$$Y = 10964 \ln(X) + 5512,7 \quad (6).$$

Коефіцієнт детермінації становить: 0,8885. Підставивши дані в рівняння отримаємо прогнозоване значення чистого прибутку 25158 тис. грн.

Рівняння для визначення прогнозованого значення чистого прибутку має вигляд:

$$Y = 6738,5X^{0,801} \quad (7).$$

Коефіцієнт детермінації становить: 0,9583. Підставивши дані в рівняння, отримаємо прогнозоване значення чистого прибутку 28305 тис. грн.

Результати прогнозування занесемо до таблиці 2. За даними результатами можна стверджувати, що всі три моделі мають достатньо високе значення коефіцієнта детермінації. Найкращими в цьому випадку є лінійна та степенева модель.

Ще одним поширеним підходом до прогнозування є використання інструментарію регресійного аналізу, основне завдання якого полягає в визначенні впливу чинників на результуючий показник. Передусім для цього потрібно обрати та обґрунтувати рівняння зв'язку, яке має відповідність характеру аналітичної стохастичної залежності між ознаками, що досліджуються. Рівняння регресії вказує на те як змінюється результуюча ознака (Y) під впливом зміни факторних ознак (X). Можна сміливо стверджувати, що метод регресійного аналізу являється найдосконалішим серед всіх нормативно-параметричних методів, які зараз використо-

Чистий прибуток

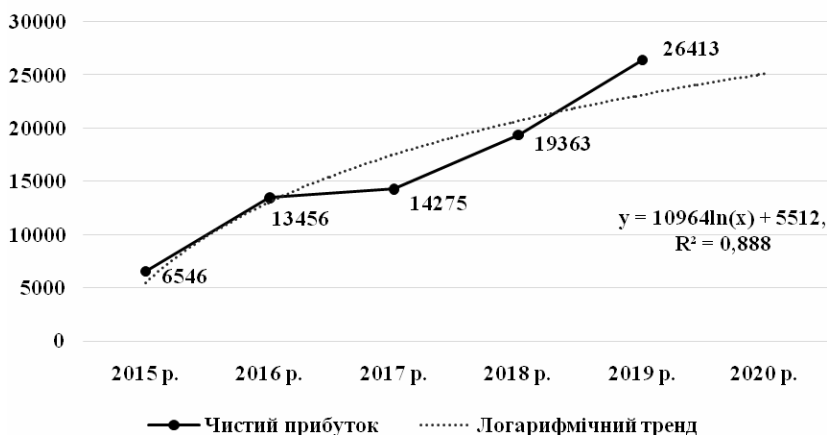


Рис. 2. Прогнозування чистого прибутку за допомогою логарифмічного тренду

Чистий прибуток

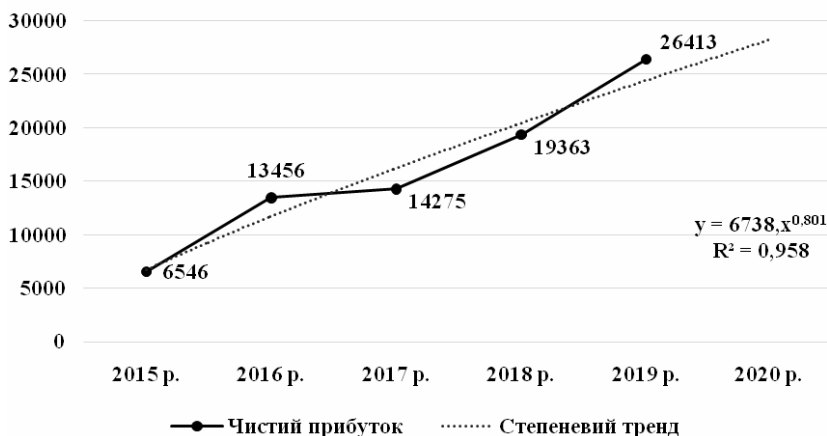


Рис. 3. Прогнозування чистого прибутку за допомогою степеневого тренду

Таблиця 2. Результати прогнозування показника чистого прибутку за трендовими моделями

Чистий прибуток, тис. грн					Прогноз на 2020 р., тис. грн		
2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.	Лінійний тренд	Логарифмічний тренд	Степеневий тренд
6546	13456	14275	19363	26413	29703	25158	28305

Джерело: розраховано на основі фінансової звітності ПрАТ "Білоцерківський завод залізобетонних конструкцій".

вуються. Його слід використовувати для того, щоб обґрунтувати прогнози, проєктні або очікувані показники. Для цього слід підставити в отримане рівняння регресії проєктні значення факторів.

З метою більш ретельного аналізу діяльності підприємства було проведено регресійний аналіз ступеня впливу незалежних змінних величин на залежну. В якості результативної ознаки обрано показник чистого доходу підприємства. Такий показник найкраще відображає ступінь ефективної діяльності підприємства.

Розглянемо побудову лінійної багатофакторної регресійної моделі для показника чистого доходу Y . У ролі чинників оберемо показники собівартості реалізованої продукції (X_1), рентабельності активів (X_2), коефіцієнта автономії (X_3). Вихідні дані для проведення розрахунків занесемо до таблиці 3.

За допомогою регресійного аналізу ми визначили функцію, за допомогою якої встановлено як впливають параметри моделі на залежну змінну. Рівняння регресії з параметрами, що оцінюються, в загальному вигляді показує наступна формула [6, с. 49]:

$$Y = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + a_3 X_3 \quad (8)$$

Щоб визначити коефіцієнти регресії моделі, використано первинні дані, що показують поточний стан виробництва (табл. 3).

Результатом аналізу є пропорційний розподіл міри якості по залежним показникам на основі результатів господарської діяльності підприємства. Лінійна модель має вигляд:

$$Y = -57811,444 + 0,583X_1 - 23083,105X_2 + 62365,227X_3 \quad (9)$$

Проаналізувавши коефіцієнти регресії, можна визначити ступінь впливу факторних чинників на результуючу змінну.

Значення залишкової дисперсії та коефіцієнт множинної кореляції, що ми отримали, показують тісноту зв'язку результуючого показника з факторними показниками, тобто вони дають характеристику якості вибору рівняння регресії. Значення показника $R = 0,9815$ показує, що в рівнянні існує дуже тісний кореляційний зв'язок, що характеризує залежність результуючого показника від факторів, що входять у модель.

Коефіцієнт детермінації R^2 показує частку варіації результативного значення (Y), яка пояснюється зміною факторів X_1, X_2, X_3 . Тобто R^2 показує, що 96,34% варіації чистого прибутку пояснюється змінами використаних факторів. На частку факторів, які не увійшли до моделі, припадає лише 3,66%.

Отримавши результати, можна стверджувати, що модель яку ми побудували підібрана вірно.

Підставимо значення собівартості реалізованої продукції (X_1), рентабельності активів (X_2) та коефіцієнта автономії (X_3) в рівняння регресійної моделі. В результаті розрахунків було отримано прогнозне значення чистого прибутку (Y): 24706 тис. грн.

Для того щоб оцінити вплив факторної ознаки на результуючу використовуються коефіцієнти еластичності ϵ_i , що дозволяють визначити, на скільки відсотків зміниться результуюча ознака при зміні факторної ознаки на один відсоток при фінансовому значенні інших факторів.

$$\epsilon_i = a_i \cdot \frac{X_{i\text{сер}}}{Y_{\text{сер}}} \quad (10)$$

де a_i — коефіцієнт регресії при i -му факторі
 $X_{i\text{сер}}, Y_{\text{сер}}$ — середнє значення факторної та результативної ознаки.

Таблиця 3. Параметри регресійної моделі

Змінна	Показник	Одиниця
X_1	Собівартість реалізованої продукції	тис. грн
X_2	Рентабельність активів	%
X_3	Коефіцієнт автономії	
Y	Чистий дохід (виручка від реалізації продукції)	тис. грн

Джерело: обрано автором для побудови регресійної моделі.

Таблиця 4. Значення параметрів регресійної моделі

Рік	Чистий прибуток (тис. грн)	Собівартість реалізованої продукції (тис. грн)	Рентабельність активів	Коефіцієнт автономії
2015	6546	30844	0,123	0,784
2016	13456	41175	0,367	0,882
2017	14275	37858	0,289	0,923
2018	19363	54614	0,279	0,861
2019	26413	56405	0,276	0,898

Джерело: розраховано на основі фінансової звітності ПрАТ "Білоцерківський завод залізобетонних конструкцій".

За результатами розрахунку цього показника отримані наступні значення його значення:

$$\begin{aligned} \epsilon(X_1) &= 1,608173056 \\ \epsilon(X_2) &= -0,384655938 \\ \epsilon(X_3) &= 3,387305989. \end{aligned}$$

Проаналізувавши значення, які ми отримали, можна стверджувати, що фактором, який найбільш впливає, є коефіцієнт автономії, приблизно в половину менше впливає собівартість реалізованої продукції.

Отже, результати моделювання, які ми отримали, дають можливість не тільки здійснити прогноз загальних показників оцінки діяльності підприємства, а й визначити його розвиток в майбутньому.

ВИСНОВКИ

У статті розглянуто практичне застосування таких математичних інструментів, як показників динаміки часового ряду, трендових моделей, регресійного аналізу. В якості величини, що прогнозується, було обрано показник чистого доходу підприємства.

Виконано прогнозування чистого прибутку підприємства на основі показників динаміки часового ряду за середнім темпом приросту та за середнім приростом.

Здійснено прогноз значення чистого прибутку з використання лінійного, логарифмічного та степеневого тренду. Побудовано моделі для кожного з вказаних трендів.

Для регресійного аналізу було побудовано модель залежності чистого прибутку від собівартості реалізованої продукції, рентабельності активів та коефіцієнта автономії. Проаналізовано якість обраної моделі та визначено, який із факторів має найбільший вплив на чистий прибуток.

Література:

1. Бабяк Н.Д. СVP-аналіз: традиційний та управлінський підходи. Бізнес Інформ. 2015. № 8. С. 272—276.
2. Власенко Т.В., Власовець В.М. Моделювання динаміки розвитку для удосконалення управління спеціалізацією підприємства. Економіка і управління підприємством. Технологічний аудит і резерви виробництва. 2016. № 5. С. 9—15.
3. Гайдаєнко О.М., Коваленко Л.А. Застосування кореляційно — регресійного аналізу для прогнозуван-

ня результатів діяльності підприємства. Облік. Економіка. Менеджмент: наукові нотатки. Міжнародний збірник наукових праць. 2017. № 1. С. 16—23.

4. Гайдаєнко О.М., Фурман В.В. Факторний аналіз ефективності використання основних засобів на прикладі ПАТ "Одескабель". Облік. Економіка. Менеджмент: наукові нотатки. Міжнародний збірник наукових праць. 2016. № 1. С. 114—119.

5. Григорук П.М., Хрущ В.О. Прогнозування прибутку хлібопекарського підприємства. Науковий вісник Херсонського державного університету. 2015. № 10. С. 41—45.

6. Економетрика в електронних таблицях: навч. посіб. / Васильєва Н.К., Мироненко О.А., Самарець Н.М., Чорна Н.О.; за заг. ред. Н.К. Васильєвої. Дніпро: Біла К.О., 2017. 149 с.

7. Ільченко Ю.І. Особливості прогнозування економічних показників на підприємствах туристичного бізнесу. Вісник Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Туган-Барановського. — 2013. — № 3 (59). URL: <http://journals.uran.ua/visdonnuetec/article/view/20700>

8. Козак Ю.Г., Мацкул В.М. Математичні методи та моделі для магістрантів з економіки. Практичні застосування: навч. посібник. К.: "Центр учбової літератури", 2016. — 252 с.

9. Ревак І.О., Власюк Н.І., Мицак О.В. Прогнозування прибутку підприємства на основі методу екстраполяції. Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. 2017. № 2. С. 238—247.

10. Скрильник І.І. Прогнозування прибутку Качанівського ПЗ ПАТ "Укрнафта" на основі дослідження тренд-сезонних процесів. Економіка і регіон: Науковий вісник Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка. ПолНТУ, 2013. № 3. С. 117—122.

11. Скрильник І.І. Прогнозування чистого доходу агрофірми "Урожай" на основі адаптивних моделей. Економіка і регіон: Науковий вісник Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка. ПолНТУ, 2013. № 4. С. 166—173.

12. Скрильник І.І. Побудова прогнозної моделі чистого доходу підприємства сфери обслуговування в Україні. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Економіка і менеджмент. № 15. Одеса, 2016. С. 155—160.

References:

1. Babiak, N. D. and Ivaniuk, K. V. (2015), "CVP analysis: traditional and managerial approaches", *Biznes Inform*, vol. 8, pp. 272—276.

2. Vlasenko, T. V. and Vlasovets', V. M. (2016), "Modeling the dynamics of development to improve the management of enterprise specialization", *Ekonomika i upravlinnia pidpriemstvom. Tekhnolohichnyy audyt i rezervy vyrobnytstva*, vol. 5, pp. 9—15.

3. Hajdaienko, O.M. and Kovalenko, L.A. (2017), "Application of correlation — regression analysis to predict the results of the enterprise", *Oblik. Ekonomika. Menedzhment: naukovy notatky. Mizhnarodnyy zbirnyk naukovykh prats'*, vol. 1, pp. 16—23.

4. Hajdaienko, O. M. and Furman, V. V. (2016), "Factor analysis of the efficiency of use of fixed assets on the example of PJSC "Odeskabel", *Oblik. Ekonomika. Menedzhment: naukovy notatky. Mizhnarodnyy zbirnyk naukovykh prats'*, vol. 1, pp. 114—119.

5. Hryhoruk, P.M. and Khrusch, V.O. (2015), "Profit forecasting of a bakery", *Naukovy visnyk Kherson's'koho derzhavnoho universytetu*, vol. 10, pp. 41—45.

6. Myronenko, O. A., Samarets', N. M. and Chorna, N. O. (2017), *Ekonomyka v elektronnykh tablytsiakh* [Econometrics in electronic tables], Dnipro, Kyiv, Ukraine.

7. Il'ienko, Yu.I. (2013), "Features of forecasting economic indicators at the enterprises of tourist business",

Visnyk Donets'koho natsional'noho universytetu ekonomiky i torhivli imeni Tugan-Baranov's'koho, [Online], vol. 3, available at: <http://journals.uran.ua/visdonnuetec/artists/view/20700> (Accessed 4 Sep 2020).

8. Kozak, Yu.H. and Matskul, V.M. (2016), *Matematychni metody ta modeli dlia mahistrantiv z ekonomiky. Praktychni zastosuvannia* [Mathematical methods and models for undergraduates in economics. Practical applications], Tsentr uchbovoi literatury, Kyiv, Ukraine.

9. Revak, I.O. Vlasiuk, N. I. and Mytsak, O. V. (2017), "Enterprise profit forecasting based on extrapolation method", *Naukovy visnyk L'viv's'koho derzhavnoho universytetu vnutrishnikh sprav*, vol. 2, pp. 238—247.

10. Skryl'nyk, I.I. (2013), "Profit forecasting of Kachanivsky GPP of PJSC "Ukrnafta" based on the study of trend-seasonal processes", *Naukovy visnyk Poltav's'koho natsional'noho tekhnichnoho universytetu imeni Yurii Kondratiuka*, vol. 3, pp. 117—122.

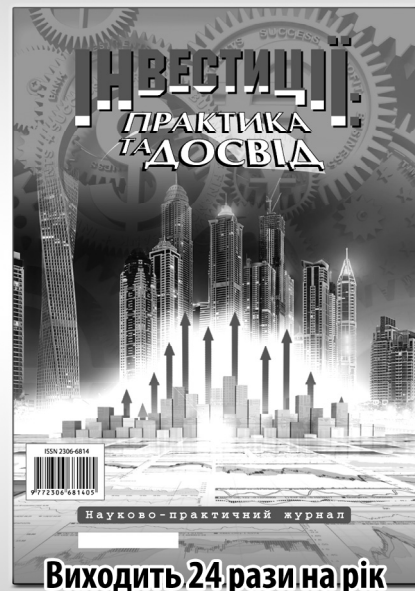
11. Skryl'nyk, I.I. (2013), "Forecasting the net income of the agricultural company "Harvest" on the basis of adaptive models", *Ekonomika i rehion: Naukovy visnyk Poltav's'koho natsional'noho tekhnichnoho universytetu imeni Yurii Kondratiuka*, vol. 4, pp. 166—173.

12. Skryl'nyk, I.I. (2016), "Construction of a forecast model of net income of the service sector in Ukraine", *Naukovy visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu. Ekonomika i menedzhment*, vol. 15, pp. 155—160.

Стаття надійшла до редакції 02.11.2020 р.

ІНВЕСТИЦІЇ. ПРАКТИКА ТА ДОСВІД

www.investplan.com.ua



Передплатний індекс: 23892

Журнал включено до переліку наукових фахових видань України (Категорія «Б») з

ЕКОНОМІЧНИХ НАУК та ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

(Наказ Міністерства освіти і науки України № 886 від 02.07.2020)

Спеціальності - 051, 071, 072, 073, 075, 076, 281, 292