

ПРОГНОЗУВАННЯ ПРИБУТКУ ПІДПРИЄМСТВА З ВИКОРИСТАННЯМ MS EXCEL PREDICTION OF BUSINESS PROFIT USING MS EXCEL

УДК 336.144.36

DOI: <https://doi.org/10.32782/infrastruct68-20>**Макаренко П.М.**

д.е.н., професор,
професор кафедри економіки
та міжнародних економічних відносин
Полтавський державний аграрний
університету

Миколенко І.Г.

д.е.н., доцент кафедри економіки
та міжнародних економічних відносин
Полтавський державний аграрний
університету

Гужва Н.В.

магістр
Полтавський державний аграрний
університету

Makarenko Petro

Poltava State Agrarian University

Makarenko Inna

Poltava State Agrarian University

Guzhva N.V.

Poltava State Agrarian University

В статті розкрито питання прогнозування прибутку та рентабельності підприємства. Проаналізовано виробничі можливості сільськогосподарського підприємства. Проведено статистичний аналіз фінансових результатів діяльності підприємства. Здійснено за допомогою програмного продукту MS Excel прогнозування чистого доходу від впливу факторів, а саме реалізації продукції, собівартості реалізованої продукції підприємства, валового прибутку, чистого фінансового результату діяльності підприємства та показників рентабельності підприємства. Умовою проведення такого прогнозування є незмінні умови функціонування підприємства. Якщо, з одного боку, не зміняться зовнішні обставини, які можуть вплинути на зміну складових показників рентабельності підприємства. У прогнозуванні прибутку та рентабельності підприємства прийнято період на п'ять років. Зроблено висновки за результатами аналізу фінансових результатів діяльності підприємства та за результатами прогнозування прибутку і рентабельності підприємства.

Ключові слова: прибуток підприємства, рентабельність підприємства, аналіз фінансових результатів діяльності підприємства, прогнозування, функція регресії.

The article is devoted to the question of forecasting the success and profitability of enterprises. The autonomy carried out an analysis of the results of the enterprises. We believe that we have a forecast for net arrangements, but they have identified realworld enterprises, weighted operating results, net results of other manufacturing enterprises, and the profitability of enterprises for unchanged functions that exist, and may believe that to consider it a profitable industry, and from different management companies do not require any changes. The article forecasts the profit and profitability of the company. The author draws conclusions from the results of the analysis of the financial results of the enterprise activity and the results of forecasting the profit and profitability of the enterprise. The results of forecasting net income from sales of products and cost of sales show a tendency to increase these indicators. The results of forecasting gross profit and net financial result of the enterprise activity also showed an upward trend. However, the company's net profit will grow at a modest pace. In the unchanged conditions of functioning of the enterprise, if on the one hand there are no changes in external circumstances that may affect the profitability of the enterprise, and on the other hand, the management of the enterprise will not introduce any changes, then during the period only the indicators of return on equity (due to the lack of company equity) and all other profitability indicators will be positive. On the whole, over the forecast, the trend of growth of the enterprise will remain in the dynamics of the profitability indicators of the enterprise under constant conditions of functioning of the enterprise. However, given the volatile development of the Ukrainian economy, the constant changes in legislation, etc., it is not necessary to use such a straight-line method in the long run. On the whole, over the forecast, the trend of growth will remain in the dynamics of the enterprise's indicators in the unchanged conditions of the enterprise's functioning. However, given the volatile development of the Ukrainian economy, the constant changes in legislation, etc., it is not necessary to use such a straight-line method in the long run. **Key words:** profit of the enterprise, profitability of the enterprise, analysis of financial results of the enterprise activity, forecasting, regression function.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Прибуток і рентабельність підприємства постають ключовими якісними показниками, що розкривають економічну сутність діяльності підприємств, їх фінансове благополуччя, успіхи й перспективи щодо виконання завдань економічного та соціального напрямку. Увага приділяється тому, що аналіз і моніторинг прибутковості породжують розуміння необхідності важелів управління, які здатні знайти та описати рекомендації для зберігання мінімально достатньої ділової успішності підприємства, що необхідно для попередження фінансових збитків. Висновки аналізу прибутковості дають можливість вирішенню багатьох питань, що стоять перед керівниками підприємств. Актуальність даної теми набуває певного значення за умов істотної нестабільності, коливань економічних процесів, які в свою чергу отримані від карантину, від пандемії та військового стану. Прибуток підприємства постає наповнювачем власних фінансових активів, необхідних для задоволення фінансової та

господарської діяльності. Мале значення останніх спричиняє виникненню заборгованості, що як наслідок може призвести до фінансових коливань, кризи та неминучого банкрутства. А від так, під час здійснення фінансової чи господарської життєдіяльності підприємства виникає потреба в обов'язковому моменті підвищувати роль стратегії планування та перспектив прогнозування прибутку підприємства, мета яких пристосованість бізнесу на перспективу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Вагомий внесок у пошуку істинності теоретико-методологічних основ сутності прибутку та рентабельності і складових впливу на них зробили наступні дослідники: П. Я. Попович, В. Г. Андрійчук, А. В. Камінський, Т. І. Арбеніна, Р. В. Федорович, В. В. Баліцька, І. А. Бержанір, М. Д. Білик, Т. М. Ступницька, Л. Д. Буряк, В. М. Серединська, Г. П. Бутко, Н. І. Верховлядова, Н. Б. Проценко, Н. І. Гвоздей, В. В. Горлачук,

Г. А. Семенов, О. С. Гула, А. Ю. Дронова, В. Ж. Дубровський, О. П. Єфимова, О. М. Загородна, Швандар, А. М. Поддєрьогін, Б. М. Литвин, Ю. В. Улянич та ін. Проблематика аналізу обсягу витрат та самого прибутку (СVP) висвітлено в працях вітчизняних вчених таких, як В. І. Данилишин, О. В. Кобзій, В. О. Янковий, С. В. Голов, О. Г. Янковий, М. Г. Чумаченко та інші.

Формулювання цілей статті. Метою дослідження є спосіб застосування методу прогнозування прибутку та рентабельності підприємства з залученням електронного табличного редактора MS Excel з функцією регресії. Щоби досягти поставленої мети, проведено аналіз фінансових результатів життєдіяльності підприємства; складено прогноз отримання доходу від збуту продукції та собівартості; отримано прогноз валового прибутку та реального фінансового результату життєдіяльності підприємства; здійснено прогноз чинників рентабельності підприємства.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. У господарській життєдіяльності часто постають питання щодо впливу зміни утвореної ціни або обсягу збутої продукції на отримання прибутку та який обсяг продажів може компенсувати витрати на виробництво. Факторами впливу, що змінюють позитивні результати діяльності підприємства виступають заходи, націлені на підтримку екологічності, що необхідні підприємству в окремих галузях його діяльності та на основі цього планування витрат. Отже, кажучи про фактори, що визначають ступінь економічної продуктивності підприємств, то їх розрізняють та класифікують за наступними ознаками [2]:

– джерела росту (збільшення продуктивності праці, зменшення капіталоємності та матеріаломісткості виготовлення продукції, поліпшення залучених матеріальних ресурсів);

– шляхи модернізації виробництва (науково-технологічний прогрес, задіяння передових новацій, вдосконалення застарілого обладнання, автоматизація виробництва, втілення методів та прогресивних форм організації виробничого процесу);

– місце збуту (внутрішнє, це втілення новітніх технологій, модернізація обладнання та зовнішній збут).

Ключова мета аналізу прибутку та відповідно рентабельності: знайти та оцінити резерви для збільшення фінансових показників та їх залучення у виробництво. Найпоказовими резервами максимізації прибутку за рахунок продажів є такі: збільшення збуту, зниження витрат на реалізацію, поліпшення якісної складової продукції. Прибуток узагальнює всі існуючі аспекти діяльності підприємства. Для зросту прибутку підприємство повинно: збільшити виробництво та збут транспортних

послуг, вжити заходів для збільшення продуктивності праці своїх робітників, знизити витрати на продукцію чи то послуги, активізувати фінансові ресурси для досягнення оптимального ефекту [4].

Передусім, власники та керівники підприємства повинні розуміти, за якого обсягу реалізації того чи іншого виду продукції досягається беззбитковість виробництва. Прогнозування прибутку та рентабельності підприємства здійснено на прикладі сільськогосподарського виробничого підприємства. Як найбільш поширену та зручну, а також як розповсюджену для більшості користувачів програмної продукції запропоновано застосувати блок MS Excel для рішення завдань моделювання та прогнозування. Об'єктом дослідження визначаються показники життєдіяльності підприємства [6].

Прогнозування та моделювання справа відповідальна та непроста. Інструментам які для цього залучаються присвячують книги. Прогнози та моделі доводиться робити тоді, коли вплив на чинники економічного ринку споживачів обмежений, а як наслідок доводиться задовольнятися лише тим, що є на даний час. З боку теорії обмежень та систем такий стан вказує на те, що саме ринок та його ємкість постає головним обмеженням для підприємства, а від так, доводиться попередньо відпрацьовувати прогноз його параметрів [3].

Спочатку проведемо аналіз фінансових результатів діяльності ВСК «Злагода». За аналізований період спостерігається зростання сум отриманого чистого доходу від реалізації продукції. Зокрема останній показник у базовому році зріс на 8,3%, а у звітному році – на 17,1%. Динаміка валового прибутку протягом аналізованого періоду була різноспрямованою, що обумовлено коливаннями величини собівартості реалізованої продукції порівняно з чистим доходом за роками дослідження. Так, зростання собівартості у базовому році на 60,1% викликало зменшення отриманого валового прибутку з 7146 до 67 тис. грн. Однак у звітному році собівартість зменшилась на 3,2%, що, враховуючи зростання чистого доходу, призвело до збільшення валового прибутку у 73,4 рази до 4921 тис. грн.

Загальні операційні витрати, понесені підприємством у звітному році, склали 25229 тис. грн, що на 0,6% менше аналогічного показника за попередній рік. У структурі операційних витрат питома вага собівартості реалізованої продукції у звітному році знизилась з 93,5 до 90,9%. Стосовно інших їх видів, спостерігається тенденція до зростання абсолютної величини та питомої ваги адміністративних витрат – протягом аналізованого періоду їх сума зросла з 1483 до 1861 тис. грн, однак їх частка у загальній структурі операційних витрат знизилась за цей період з 9,1 до 7,4%. Інші операційні витрати також зазнали змін у сторону збільшення – з 18 до 424 тис. грн, а їх частка у

загальній структурі операційних витрат протягом досліджуваного періоду зросла з 0,1 до 1,7%.

Динаміка інших операційних доходів в цілому була позитивною, оскільки їх величина у базовому році зросла на 25,5%, а у звітному дещо зменшилась – на 1,6%. У результаті вказаних змін прибуток від операційної діяльності у звітному році зріс у 9,2 рази та склав 821,9 тис. грн. Рівень доходів, отриманих від фінансової та інвестиційної діяльності коливався за роками дослідження, однак при цьому суттєво не вплинув на формування фінансових результатів діяльності підприємства. Зокрема, фінансові та інвестиційні доходи у звітному становили 36 тис. грн, що на 52,0% менше порівняно з показником за базовий період, а відповідні види витрат за цей період зросли у 7,4 рази та склали 201 тис. грн. Як наслідок, у попередньому році спостерігалася негативна динаміка чистого прибутку, що склав 627 тис. грн, тобто 8,7% від рівня року порівняння, а у звітному році його сума зросла у 7,3 рази та дорівнювала 4594 тис. грн. При цьому частка останнього у чистому доході від реалізації продукції за минулий рік становила 2,6%, та у 9,4 рази перевищувала суму валового прибутку. А у поточному році ці показники дорівнювали 16,5 та 93,4% відповідно.

Таким чином, визначимо прогноз як пошук дійсного й економічно-реалістичного виправданого рішення. Економічне прогнозування підштовхує до визначення цілей життєдіяльності підприємства напрямком дослідження тенденцій господарювання, зокрема сильних і слабких сторін власної організації [1]. Отже, прогнози на майбутнє збільшує ефективність дій по прийняттю рішень.

Закцентуємо погляд на таких методах прогнозування: зважене ковзне середнє; прогноз на

основі ковзного середнього з залученням діаграм. При залученні методу ковзного середнього розглядається низка останніх значень. Як наслідок, чим менше кількість значень, завдяки яким обчислено ковзне, тим більше воно висвітлює зміни базової лінії. В основі такого методу прогнозування (зваженого ковзного середнього) лежить думка, що останні дані мають бути більш важливими ніж попередні-первинні. За такого методу ковзного середнього коефіцієнт кожного l значень відповідає $1/n$. При методі зваженого ковзного середнього значення розраховується за наступною формулою [5]: $\hat{y}_t = a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} + a_3 y_{t-3}$, де вагові показники (коефіцієнти a_1, a_2, a_3) взятого кожного із значень зазначають собою невід'ємні числа і беруться за умови, що отримані раніше дані мають меншу значимість, а отримані пізніше дані відповідно більшу. Зазначимо, що сумарна вага усіх коефіцієнтів безперечно повинна дорівнювати 1. За отриманими статистичними показниками щодо об'ємів реалізації зернових та зернобобових досліджуваного підприємства можемо скласти прогноз збуту продукції з залученням методу зваженого ковзного середнього (табл. 1).

$$a_1 = 0,953; a_2 = 0,023; a_3 = 0,023;$$

$$\text{Сума} = 1,000; \text{СAB} = 7,68; \text{СКП} = 71,81;$$

$$\text{Корінь СКП} = 8,47.$$

Статистика об'ємів збуту зернових і зернобобових підприємства має відхилення 7,68 та середню квадратичну похибку 71,81 що говорить про досить точний прогноз. Такий метод переважно за все підходить для прогнозу моделі реалізації цього виду продукції бо має дані з відносно низькими випадковими розбіжностями від повільно змінюючого значення.

За статистичними даними кварталних звітів підприємства за останні три роки розрахуємо

Таблиця 1

Вихідні та розрахункові дані для складання прогнозу

Місяць	Прогноз	Обсяги продаж, тис. грн	Абсолютна похибка
січень	-	70,00	-
лютий	-	74,00	-
березень	-	77,00	-
квітень	76,77	81,00	4,23
травень	80,74	87,00	6,26
червень	86,63	95,00	8,37
липень	94,49	90,00	4,49
серпень	90,05	101,00	10,95
вересень	100,60	90,00	10,60
жовтень	90,26	104,00	13,74
листопад	103,60	95,00	8,60
грудень	95,09	97,00	1,91
січень	97,12		

Джерело: розраховано автором

прогноз доходів підприємства у наступному кварталі та графічно зобразимо на рис. 1.

Видно, що дані мають явний тренд (практично монотонно зростають), тому доцільно застосувати метод Хольта.

Розрахуємо прогноз та значення абсолютної помилки (в %) для трьох випадків:

1) для $\alpha = 1,000$ та $\beta = 0,000$ (в цьому випадку метод Хольта перетворюється у просте експоненційне згладжування)

$САВ = 11,51\%$

2) для $\alpha = 0,500$, $\beta = 0,500$

$САВ = 8,34\%$

3) для $\alpha = 0,804$, $\beta = 0,294$

$САВ = 7,93\%$

Розрахований прогноз та значення абсолютної помилки для трьох випадків дає можливість встановити, що лише у третьому випадку (0,804 і 0,294) похибка є найменшою (7,93%). Отже оцінка є адекватною.

Для того щоб було ефективне функціонування економічних структур за ринкової моделі економіки ключовим є здобуток резервів збільшення ланцюгів виробництва, зменшення затратної

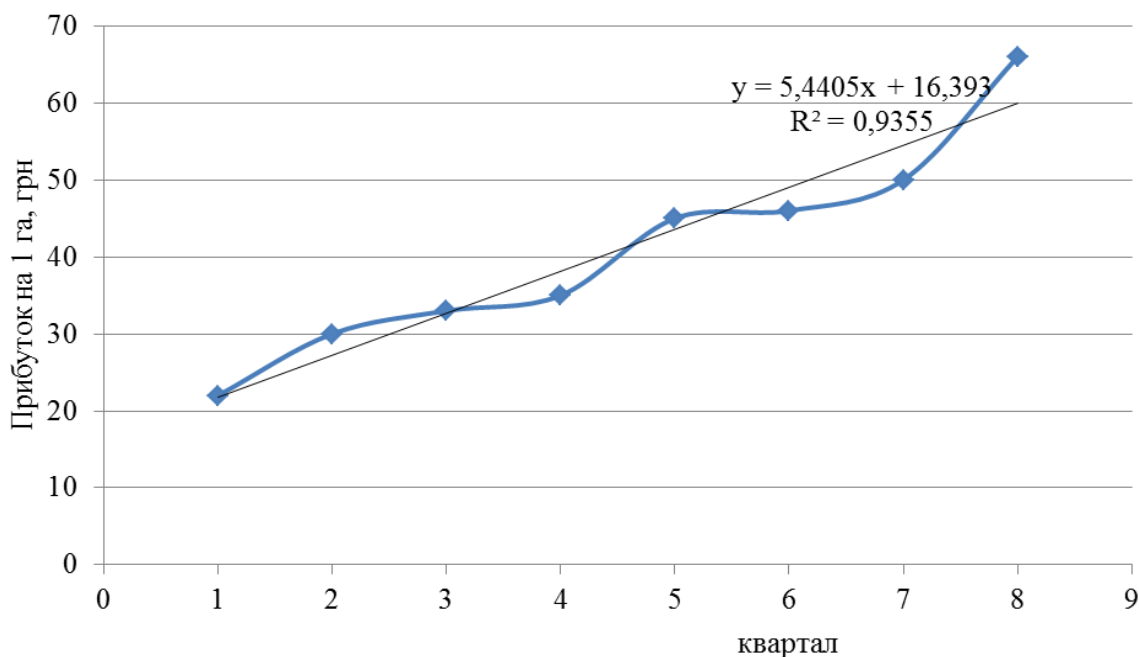


Рис. 1. Тренд прибутку

Джерело: побудова автором

Таблиця 2

Розрахункові дані для складання прогнозу

Квартал	Прибуток на 1 га (грн)	L_i	T_i	Прогноз прибутку на 1 га	Абсолютна похибка, %
1	22,00	22,000	0,000	не визначено	не визначено
2	30,00	30,000	0,000	22,00	26,67
3	33,00	33,000	0,000	30,00	9,09
4	35,00	35,000	0,000	33,00	5,71
5	45,00	45,000	0,000	35,00	22,22
6	46,00	46,000	0,000	45,00	2,17
7	50,00	50,000	0,000	46,00	8,00
8	66,00	66,000	0,000	50,00	24,24
9	69,00	69,000	0,000	66,00	4,35
10	72,00	72,000	0,000	69,00	4,17
11	83,00	83,000	0,000	72,00	13,25
12	89,00	89,000	0,000	83,00	6,74
13				89,00	

Джерело: розраховано автором

Розрахункові дані для складання прогнозу

Квартал	Прибуток на 1 га (грн)	L_i	T_i	Прогноз прибутку на 1 га	Абсолютна похибка, %
1	22,00	22,000	0,000	не визначено	не визначено
2	30,00	26,000	2,000	22,00	26,67
3	33,00	30,500	3,250	28,00	15,15
4	35,00	34,375	3,563	33,75	3,57
5	45,00	41,469	5,328	37,94	15,69
6	46,00	46,398	5,129	46,80	1,73
7	50,00	50,764	4,747	51,53	3,05
8	66,00	60,755	7,369	55,51	15,89
9	69,00	68,562	7,588	68,12	1,27
10	72,00	74,075	6,551	76,15	5,76
11	83,00	81,813	7,144	80,63	2,86
12	89,00	88,979	7,155	88,96	0,05
13				96,13	

Джерело: розраховано автором

Таблиця 4

Розрахункові дані для складання прогнозу

Квартал	Прибуток на 1 га (грн)	L_i	T_i	Прогноз прибутку на 1 га	Абсолютна похибка, %
1	22,00	22,000	0,000	не визначено	не визначено
2	30,00	28,432	1,892	22,00	26,67
3	33,00	32,476	2,524	30,32	8,11
4	35,00	35,000	2,524	35,00	0,00
5	45,00	43,535	4,292	37,52	16,61
6	46,00	46,358	3,860	47,83	3,97
7	50,00	50,043	3,808	50,22	0,44
8	66,00	63,619	6,681	53,85	18,41
9	69,00	69,255	6,374	70,30	1,88
10	72,00	72,711	5,516	75,63	5,04
11	83,00	82,065	6,644	78,23	5,75
12	89,00	88,943	6,713	88,71	0,33
13				95,66	

Джерело: розраховано автором

складової та зростання прибутку. Здебільшого кількість факторів, які можна залучити для підвищення прибутковості підприємства в реальності безліч, вони беруться до уваги за конкретних умов та особливостей праці, обізнаності керівництва та підлеглих. Отож, можна дійти до висновку про резерви, які можуть збільшувати прибутковість:

1. Зростання об'ємів виробництва завдяки максимальним задіяним виробничим потужностям.

2. Зниження ланцюгу витрат на виробництво долі продукції, наприклад, заощадливе використання палива, матеріалів, іншої сировини, а також питомої енергії.

3. Дотримання обумовлених вимог щодо поставки продукції.

4. Перерозподіл фінансово-економічних затрат та винаходження шляхів їх зменшення.

5. Швидке поповнення основних засобів та оборотних фондів.

6. Навчання та підтримка кваліфікації працівників, зростання продуктивності праці.

7. Мінімізація собівартості продукції.

8. Підвищення долі рекламної діяльності та розробка нових шляхів для реклами.

9. Пошукові роботи в сфері ефективної облікової політики.

10. Вектори розширення експортної складової та їх впровадження [8].

Висновки із проведеного дослідження і подальші перспективи в даному напрямі.

Передбачаючи зв'язок поміж причинами та наслідками минулої інформації з майбутньою, прогнозування може бути нечітким. На жаль досконалості заважає вплив форс-мажорних факторів, передбачити які не завжди вдається. В загальні за перспективним прогнозом на незмінних засадах зовнішніх та внутрішніх факторів функціонування підприємства в динаміці показників досліджуваного підприємства збережеться напрям до зростання. Але, враховуючи коливання в розвитку української економіки, часті зміни в законодавстві тощо, не треба запроваджувати настільки прямолінійний метод по відношенню до далекої перспективи. В принципі процес планування дає змогу підвищити потенціал особам господарювання.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Вербівська Л. Концептуальні засади обґрунтування сутності електронного бізнесу. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2021. № 2. С. 57–64. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2021-2\(26\)-57-64](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2021-2(26)-57-64). (дата звернення: 13.08.2022).
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. Григорук П. М., Хрущ В. О. Прогнозування прибутку хлібопекарського підприємства. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Економічні науки*. 2015. Вип. 10. Ч. 3. С. 41–45. URL: http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_10/107.pdf. (дата звернення: 22.07.2022).
4. Інформаційні ідеї та технології. URL: <https://www.softcom.ua/ru/medoc/> (дата звернення 22.08.2022).
5. 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.
6. Microsoft Excel URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/excel> (дата звернення: 13.11.2020).
7. Крамаренко Г. О. Фінансовий аналіз діяльності підприємства. URL: https://pidru4niki.com/1580011943608/finansii/finansoviy_analiz_diyalnosti_pidpriyemstva (дата звернення: 13.08.2022).

8. Чучук Ю. В. Теоретична сутність понять економічна ефективність та ефективність діяльності. *Ефективна економіка*. 2014. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2765> (дата звернення: 22.08.2022).

REFERENCES:

1. Verbivska, L. (2021) Kontseptualni zasady obgruntuvannia sutnosti elektronnoho biznesu [Conceptual Principles of the Essence Substantiation of E-Business]. *Problemy i perspektivy ekonomiky ta upravlinnia*, no. 2, pp. 57–64. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2021-2\(26\)-57-64](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2021-2(26)-57-64). (in Ukraine)
2. Vlasenko, T. V. and Vlasovets', V. M. (2016) Modeling the dynamics of development to improve the management of enterprise specialization [Modeling the dynamics of development to improve management of enterprise specialization. *Economy and enterprise management*]. *Ekonomika i upravlinnia pidpriemstvom. Tekhnolohichnyj audit i rezervy vyrobnytstva*, vol. 5, pp. 9–15. (in Ukraine)
3. Hryhoruk P. M., Khrushch V. O. (2015) Prohnozuvannia prybutku khlibopekarskoho pidpriemstva [Forecasting the profit of a bakery enterprise]. *Naukoviy visnyk Khersonskoho derzhavnogo universytetu. Ekonomichni nauky*. vol. 10, part. 3, pp. 41–45. (in Ukraine)
4. Informatsiini idei ta tekhnolohii [Information ideas and technologies]. Available at: <https://www.softcom.ua/ru/medoc/> (in Ukraine).
5. Myronenko, O. A., Samarets', N. M. and Chorna, N. O. (2017), *Ekonometryka v elektronnykh tablytsiakh* [Econometrics in electronic tables]. Dnipro, Kyiv, Ukraine, 149 p. (in Ukraine)
6. Microsoft (2020), Excel. Available at: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/excel>. (in Ukraine)
7. Kramarenko, H. O. (2020) Finansovyi analiz diialnosti pidpriemstva [Financial analysis of the enterprise]. Available at: https://pidru4niki.com/1580011943608/finansii/finansoviy_analiz_diyalnosti_pidpriyemstva. (in Ukraine)
8. Chuchuk Yu. V. (2014) Teoretychna sutnist poniat ekonomichna efektyvnist ta efektyvnist diialnosti [The theoretical essence of the concepts of economic efficiency and efficiency of activity]. *Efektivna ekonomika*. no. 2. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2765>. (in Ukraine)