

МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ПАТ «ХАРКІВСЬКИЙ ПЛИТКОВИЙ ЗАВОД»

Фінансове планування найважливіша складова механізму фінансової системи підприємства та головна функція управлінської діяльності, що набуває особливої актуальності за сучасних умов, коли суттєвим для економіки є вплив глобалізації та інформатизації суспільства. Головна мета фінансового планування полягає у підвищенні ефективного використання довгострокового і поточного фінансового капіталу. В процесі планування розробляються заходи щодо підвищення доходності капіталу, стабільності підприємства, мінімізації ризиків тощо.

Фінансове планування як ключова ланка всього процесу планування, робить можливим втілити стратегічні задуми підприємства через розробку конкретних планів дій на плановий період – точно розрахувати ефективність наявних ресурсів, кінцевий економічний та фінансові результати. Використання механізмів фінансового планування дають можливість підприємству досягти довгострокових позитивних результатів, що сприяє зміцненню фінансового стану підприємства та стійкості його становища на ринку [2].

Базою дослідження було обрано ПАТ «Харківський плитковий завод». Виходячи з того, що діяльність ПАТ «Харківський плитковий завод» здійснюється за умов високої невизначеності і інфляційної економіки, підприємству слід використовувати агресивну політику, що характеризується високою часткою поточних активів у сукупних активи і невисокою швидкістю їх обороту. При цьому ПАТ «Харківський плитковий завод» нарощує запаси сировини, матеріалів, нереалізованої продукції, розміри дебіторської заборгованості.

Крім того, зростають фінансово-експлуатаційні потреби підприємства. Економічна рентабельність активів зменшилась, але при цьому знизився і ризик технічної неплатоспроможності. Що ж стосується поточних пасивів підприємства, то неагресивна політика управління поточними пасивами підприємства характеризується переважанням власного капіталу у загальних пасивах. Нівелюється сила ефекту фінансового важеля (ефекту дубинки).

Моделювання динаміки фінансової діяльності на підприємстві здійснюється стандартними економетричними методами. Однак такий підхід не в змозі відтворити коливання, притаманні впливу вітчизняного зовнішнього середовища.

Практично лінію тренду можна порівняти з лінією регресії. Якщо остання являє собою плавну зміну результативної ознаки під впливом факторної, звільненої від дії всіх сторонніх (неврахованих) причин, то лінія тренду характеризує плавну в часі зміну явищ, викликаних різними обставинами короточасних відхилень від загальної тенденції [1].

Наявність тренду ускладнює застосування кореляційно-регресійного методу в аналізі часових рядів. Так, якщо вивчається кореляція рядів без виключення загальної тенденції в них, показник тісноти залежності характеризує зв'язок не лише між короточасними коливаннями, а й між трендами. В іншому випадку, коли тренди будуть виключеними із корельованих часових рядів, одержаний коефіцієнт кореляції відтворюватиме тісноту залежності лише між короточасними коливаннями. Як зазначалося тенденцію, яка передбачається і в майбутньому, якщо не очікується змін, зумовлених дією зовнішніх і внутрішніх факторів. Однак ця тенденція не завжди точно відображає дійсність, оскільки її збереження залежить насамперед від урахування взаємодії з іншими тенденціями, що не завжди можливо.

Регресійний і кореляційний аналіз дозволяє встановити й оцінити залежність досліджуваної випадкової величини Y від однієї або декількох інших величин X , і робити прогнози значень Y .

Побудуємо математичну модель для прогнозування чистої виручки від реалізації продукції, для чого скористаємось даними досліджуваного підприємства за 2007-2015 рр. Модель будемо у формі лінійного тренду.

Для розрахунку таких показників ряду, як середнє значення, дисперсія та середньоквадратичне відхилення побудуємо допоміжну таблицю (табл.1).

Таблиця 1. Допоміжна таблиця для розрахунку показників варіації часового ряду

Рік	y_i	$y_i - y$	$y_i - y^2$	$y_i - y$
1	2	3	4	5
2007	218263	-359108	128958795069	359108,3
2008	390806	-186565	34806623602	186565,3
2009	410213	-167158	27941908403	167158,3
2010	471938	-105433	11116187778	105433,3
2011	589313	11941,7	142603403	11941,7

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
2012	634588	57216,7	3273746944	57216,7
2013	671287	93915,7	8820152445	93915,7
2014	835518	258147	66639701511	258146,7
2015	974416	397045	157644467328	397044,7
Сума	5196342	-	439344186484	1636530,7

Визначимо середнє арифметичне значення зазначеного часового ряду:

$$y = \frac{y_i}{n} = \frac{5196342}{9} = 577371,3 \text{ тис. грн.}$$

Середнє лінійне відхилення

$$d = \frac{d_i}{n} = \frac{1636530,7}{9} = 181836,76 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, в середньому кожне значення чистої виручки від реалізації за досліджуваний період відхиляється від середнього значення на 181836,76 тис. грн..

Розрахуємо дисперсію досліджуваної сукупності даних:

$$\sigma^2 = \frac{y_i - y^2}{n} = \frac{439344186484}{9} = 48816020720$$

Середньоквадратичне відхилення:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{48816020720} = 220943,5$$

Розрахований показник показує, що в середньому виручка від реалізації коливається приблизно на 220943,5 тис. грн..

Коефіцієнт варіації досліджуваної вибірки становить:

$$v^2 = \frac{\sigma}{y} \cdot 100\% = \frac{220943,5}{577371,3} \cdot 100\% = 38,27\%$$

Отже, вибірка досить однорідна і середня є типовою для всієї сукупності.

Параметри рівняння зв'язку визначають за способом найменших квадратів складеної і розв'язаної системи двох рівнянь з двома невідомими:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 t + a_1 \sum t^2 = \sum ty \end{cases}$$

де n — число членів у кожному з двох порівнюваних рядів.

Розв'язавши дану систему рівнянь, дістанемо і параметри

$$a_0 = \frac{\sum t^2 \sum y - \sum t \sum ty}{n \sum t^2 - \sum t \sum y} ;$$

$$a_1 = \frac{n \sum ty - \sum t \sum y}{n \sum t^2 - \sum t \sum y}$$

Обчисливши за фактичними даними всі записи підставивши їх у наведені формули, знайдемо параметри прямої (табл.2).

Таблиця 2. Вихідні і розрахункові дані для обчислення лінії регресії чистої виручки від реалізації ПАТ «Харківський плитковий завод»

t_i	y_i	t_i^2	y_i^2	$t_i y_i$	$Y(x)$	E	E^2
1	218263	1	47638737169	218263	241135	22871,9	523125334,4
2	390806	4	152729329636	1563224	325194	-65612,0	4304930170
3	410213	9	168274705369	3691917	409253	-959,9	921344,0178
4	471938	16	222725475844	7551008	493312	21374,2	456857850,6
5	589313	25	347289811969	14732825	577371	-11941,7	142603402,8
6	634588	36	402701929744	22845168	661430	26842,4	720516227,3
7	671287	49	450626236369	32893063	745490	74202,5	5506015953
8	835518	64	698090328324	53473152	829549	-5969,4	35633338,4
9	974416	81	949486541056	78927696	913608	-60808,3	3697645295
Σ	45	5196342	285	3439563095480	215896316	-	15388248915

Отримана система рівнянь має вигляд:

$$9a_0 + 45 = 5196342$$

$$45a_0 + 285a_1 = 215896316$$

Звідси знаходимо рішення системи

$$a_0 = 157075,8$$

$$a_1 = 84059,1$$

Тоді отримаємо рівняння регресії:

$$y_t = 157075,8 + 84059,1t_r + \varepsilon_t$$

Економічний зміст цього рівняння регресії такий: коефіцієнт регресії показує, що з кожним новим періодом чиста виручка від реалізації даного підприємства зростає в середньому на 84059,1 тис. грн.. Параметр a_0 як вільний член рівняння має тільки розрахункове значення. Графічне відображення лінії тренду наведено на рис. 1.

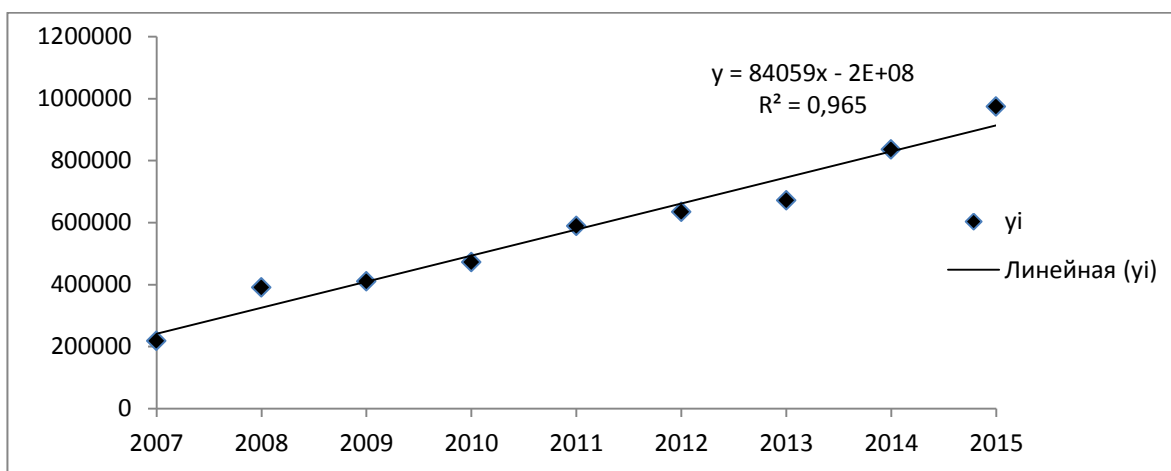


Рис. 1 Графічне зображення часового ряду чистої виручки від реалізації ПАТ «Харківський плитковий завод» у 2007-2015 рр., тис. грн..

Залишкова дисперсія дорівнює:

$$\sigma_{\xi}^2 = \frac{Y_i - y_i}{n} = \frac{15388248915}{9} = 1709805435$$

Тоді факторна дисперсія розраховується на основі правила додавання дисперсій:

$$\sigma_y^2 = 48816020720 - 1709805435 = 47106215285$$

Для оцінки міри впливу фактора на результат обчислюємо індекс кореляції який обчислюється як відношення двох дисперсій:

$$\eta_{ty} = \frac{\sigma_y^2}{\sigma_3^2} = \frac{47106215285}{48816020720} = 0.965 = 0,982$$

Коефіцієнт кореляції показує, що чиста виручка від реалізації ПАТ «Харківський плитковий завод» має прямий і сильний зв'язок в залежності від року.

Коефіцієнт детермінації буде дорівнює:

$$R^2 = 0,965$$

(або 96,5% загальної варіації чистої виручки від реалізації залежить від періоду).

Зазначимо, що за даною моделлю чиста виручка від реалізації ПАТ «Харківський плитковий завод» у 2016 та 2017 рр. становитиме

$$y_{2016} = 157075,8 + 84059,1 * 10 = 997666,83 \text{ тис. грн.}$$

$$y_{2017} = 157075,8 + 84059,1 * 11 = 1081725,9 \text{ тис. грн.}$$

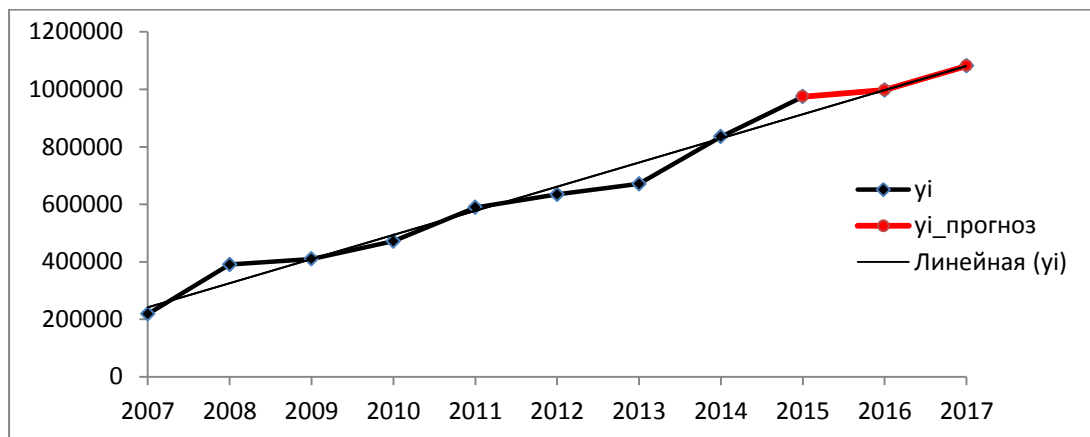


Рис. 2 Графічне зображення прогнозу чистої виручки від реалізації ПАТ «Харківський плитковий завод» у 2007-2017 рр., тис. грн.

Втім, оцінюючи динаміку виручки від реалізації лише за рахунок зміни часу побудувати точний прогноз неможливо, оскільки на 3,5% даний показник корелюється іншими факторами.

Отже, при моделюванні чистої виручки від реалізації підприємством використовується метод найменших квадратів, за якого всі спостереження динамічного ряду мають однакову вагу.

Список використаних джерел:

1. Господарський Кодекс України від 16 січня 2003 року N 436-IV [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/4346-4>

2. Багацька К. В. Фінансове планування як складова фінансового механізму підприємств / К. В. Багацька // Удосконалення фінансового механізму системи АПК в умовах активізації глобалізаційних процесів : кол. моногр. - Львів : Магнолія 2006, 2015. - С. 23-40.