

**Використання ABC- та XYZ-аналізу для діагностики причин, що стримують будівельну діяльність**

Розглянуто можливість використання ABC- та XYZ-аналізу для діагностики причин, що стримують будівельну діяльність. Поєднано результати ABC- та XYZ-аналізу та визначено чотири групи причин залежно від негативного ступеня впливу на будівельну діяльність.

**Ключові слова:** ABC-аналіз, XYZ-аналіз, крива Лоренца, кумулятивні частоти, коефіцієнт варіації, причини, що стримують будівельну діяльність.

До IV кварталу 2008 року будівельний ринок України розвивався швидкими темпами, але під впливом світової фінансово-економічної кризи було зменшено його фінансування, скоротились обсяги замовлень на будівельно-монтажні роботи, погіршився фінансовий стан підприємств тощо. Для діагностики причин, що стримують будівельну діяльність (за даними кон'юнктурних обстежень будівельних підприємств України у 2009 році), запропоновано використовувати ABC- та XYZ-аналіз.

ABC-аналіз – один із математико-статистичних методів аналізу, що використовуються для дослідження частоти певних економічних явищ і фактів [1].

Витоки методу ABC-аналізу беруть початок з дискусії щодо земельної ренти в Америці, яка відбулась у 1883 році між Ф. Уолкером і Г. Джорджем. У результаті обговорення Г. Джордж запропонував оцінювати розмір фермерських господарств і зібраних податків з використанням їх часток у загальному обсязі. У 1894 році Дж. Шилінг підготував статистичний звіт, де у табличній формі були представлені дані у вигляді кумулятивних часток за різними категоріями дослідження. У 1905 році М. О. Лоренц у роботі “Methods Measuring Concentration Wealth” графічно зобразив числові дані про концентрацію економічних об'єктів, які були представлені за вищезгаданим принципом – відображення кумулятивних часток досліджуваного об'єкта. Окремі елементи ABC-аналізу також містяться в роботі В. Парето. Вивчаючи економічне життя Італії, він у 1906 році висловив думку, що 80% добробуту італійського суспільства контролюються 20% суспільного капіталу. В 1927 році Р. Уілсон представив теоретичні аспекти ABC-аналізу, зокрема номограму розподілу на групи А, В та С. Дж. Джуран здійснив побудову ефективних виробничих систем управління якістю на основі принципу Парето у 1950 році. Проте вперше цей принцип було запропоновано вченим ще у 1941 році, коли він займався проблемами логістики при управлінні поставками зброї у США. А після війни Дж. Джуран став широко пропагувати вказаний принцип для вирішення завдань менеджмен-

© Л. О. Яценко, 2011

ту. Зазначимо, що зображення кривої Лоренца з розподілом її за принципом Парето на три класи з аббревіатурою ABC з'явилося у роботах Г. Ф. Дікі. У 1951 році науковець опублікував статтю “Shoot for Dollars, not for Cents”, у якій детально пояснив засади застосування введеного ним аналітичного інструмента для вивчення товарної маси [2]. Подальшим розвитком ABC-аналізу є його комбінування з XYZ-аналізом, який базується на тих самих принципах, що і ABC-аналіз.

Основні положення методу ABC- та XYZ-аналізу висвітлено в працях провідних українських фахівців, серед яких С. Голов, І. Івакіна, С. Ковтун, Л. Нападовська, Н. Ткачук, С. Савчук та ін. [3–6]. У цих і деяких інших роботах розглянуто використання ABC- та XYZ-аналізу для дослідження асортименту, запасів, витрат та інших аспектів управлінської діяльності. Проте наразі не приділено уваги питанням застосування цього підходу до кон'юнктурних обстежень підприємств. У зв'язку з цим метою статті є дослідження можливості використання ABC- та XYZ-аналізу для діагностики причин, що стримують будівельну діяльність в Україні, серед яких виділено такі: незначна кількість замовлень на роботи; незабезпеченість фінансуванням; висока конкуренція з боку зарубіжних будівельників; висока конкуренція з боку вітчизняних будівельників; недостатність реальних прав і повноважень у керівництва підприємства; високі процентні ставки кредиту; високі податки; застаріле обладнання; нестача оборотних коштів; нестача кваліфікованих кадрів; нестача будівельних матеріалів; нестача будівельного устаткування; погані погодні умови; нерівні умови господарювання порівняно з конкурентами.

Дослідження проведено у три етапи:

Етап I. Здійснення ABC-аналізу.

Етап II. Проведення XYZ-аналізу.

Етап III. Поєднання результатів ABC- та XYZ-аналізу.

Етап I. У контексті цього дослідження ABC-аналіз полягає у групуванні кількості відповідей щодо причин, які стримують будівельну діяльність, за ступенем впливу на загальний результат. Для визначення належності певної причини, що

стримує будівельну діяльність, до групи А, В або С необхідно:

1. Розрахувати частки відповідей щодо певних причин, що стримують будівельну діяльність, у загальній кількості відповідей.

2. Розрахувати кумулятивні частки.

3. Розподілити причини, що стримують будівельну діяльність, за групами.

Рекомендований розподіл за правилом Парето: група А – об'єкти, сума кумулятивних часток яких складає перші 20%; група В – від 20% до 80%

від загальної суми параметрів; група С – від 80% до 100% (але можна виділяти групи з іншим процентом розподілу) [1]. У результаті проведеного аналізу запропоновано такий розподіл для діагностики причин, що стримують будівельну діяльність: група А – до 20%, група В – від 21% до 70% та група С – від 71% до 100%. Проранжовані результати аналізу представлено в табл. 1. Частка розраховується, виходячи з загальної кількості відповідей (як суми за чотири квартали) щодо причин, які стримували будівельну діяльність у 2009 році.

Таблиця 1

Групування причин, що стримували будівельну діяльність, за результатами АВС-аналізу у 2009 році

Причина	Кількість відповідей, усього за рік	Частка, %	Кумулятивна частка, %	АВС-група
Нестача будівельного устаткування	25	0,5	0,5	А
Недостатність реальних прав і повноважень у керівництва підприємства	39	0,8	1,3	А
Висока конкуренція з боку зарубіжних будівельників	44	0,9	2,2	А
Нестача будівельних матеріалів	48	0,9	3,1	А
Погані погодні умови	57	1,1	4,2	А
Нерівні умови господарювання порівняно з конкурентами	101	2,0	6,2	А
Нестача кваліфікованих кадрів	161	3,1	9,3	А
Застаріле обладнання	245	4,8	14,1	А
Висока конкуренція з боку вітчизняних будівельників	395	7,7	21,8	В
Високі процентні ставки кредиту	459	9,0	30,8	В
Нестача оборотних коштів	630	12,3	43,1	В
Високі податки	755	14,7	57,8	В
Незабезпеченість фінансуванням	1014	19,8	77,6	С
Незначна кількість замовлень на роботи	1149	22,4	100,0	С
Усього	5122	100,0	-	-

На рис. 1 представлено кумулятивний розподіл відповідей щодо причин, які стримували будівельну діяльність у 2009 році.

вельну діяльність у 2009 році.

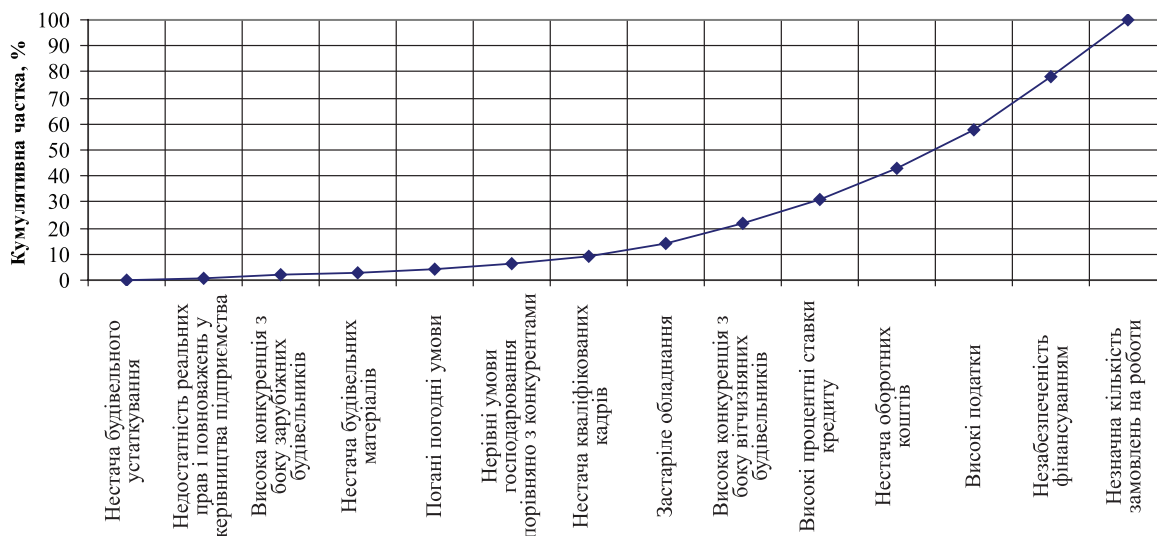


Рис. 1. Крива кумулятивних часток відповідей щодо причин, які стримували будівельну діяльність у 2009 році

Таким чином, понад 50% від загальної кількості відповідей щодо причин, які стримували будівельну діяльність у 2009 році, стосуються лише трьох з них, а саме: високі податки, незабезпеченість

фінансуванням, незначна кількість замовлень на роботи. Згруповані результати АВС-аналізу наведено в табл. 2.

Результати ABC-аналізу

Група	Кількість відповідей, усього за рік	Частка за кількістю відповідей, %	Кількість причин	Частка за кількістю причин, %
A	720	14,1	8	57,1
B	2239	43,7	4	28,6
C	2163	42,2	2	14,3
Разом	5122	100,0	14	100,0

Отже, у 2009 році респондентів найбільше хвилювали незабезпеченість фінансуванням та незначна кількість замовлень на роботи. Середній ступінь впливу серед причин, що стримували будівельну діяльність, мали висока конкуренція з боку вітчизняних будівельників, високі процентні ставки кредиту, нестача оборотних коштів і високі податки. Інші причини справляли незначний негативний вплив.

Етап II. У контексті цього дослідження основна ідея XYZ-аналізу полягає у групуванні кількості відповідей щодо причин, які стримують будівельну діяльність, за мірою однорідності аналізованої кількості відповідей (за коефіцієнтом варіації).

Формула для розрахунку коефіцієнта варіації:

$$v_j = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^4 (x_j - \bar{x}_j)^2}{4}}}{\bar{x}_j} \cdot 100\% , \quad (1)$$

де  $v_j$  – коефіцієнт варіації кількості відповідей щодо  $j$ -ї причини, яка стримує будівельну діяльність ( $j = 1, \dots, 14$ );

$x_i$  – кількість відповідей щодо причин, які стримують будівельну діяльність, за  $i$ -й квартал ( $i = 1, \dots, 4$ );

$\bar{x}_j$  – середнє значення кількості відповідей щодо  $j$ -ї причини, які стримує будівельну діяльність. Визначається за формулою середньої арифметичної:

$$\bar{x}_j = \frac{\sum_{i=1}^4 x_j}{4} . \quad (2)$$

Рекомендований розподіл: група X – коефіцієнт варіації має значення, що не перевищує 10%; група Y – коефіцієнт варіації має значення від 10% до 25%; група Z – коефіцієнт варіації має значення, що перевищує 25% [7]. У табл. 3 розподілено у порядку зростання значення коефіцієнта варіації причини, що стримували будівельну діяльність, за групами X, Y та Z.

Таблиця 3

Групування причин, що стримували будівельну діяльність, за результатами XYZ-аналізу у 2009 році

Причина	Кількість відповідей, середньоквартальне значення	Коефіцієнт варіації, %	XYZ-група
Висока конкуренція з боку зарубіжних будівельників	11	0	X
Нестача оборотних коштів	158	2	X
Нерівні умови господарювання порівняно з конкурентами	25	2	X
Незабезпеченість фінансуванням	254	2	X
Незначна кількість замовлень на роботи	287	2	X
Високі процентні ставки кредиту	115	4	X
Високі податки	189	5	X
Висока конкуренція з боку вітчизняних будівельників	99	7	X
Нестача кваліфікованих кадрів	40	11	Y
Застаріле обладнання	61	11	Y
Нестача будівельного устаткування	6	21	Y
Недостатність реальних прав і повноважень у керівництва підприємства	10	30	Z
Нестача будівельних матеріалів	12	36	Z
Погані погодні умови	14	47	Z
Загальне середньоквартальне значення	92	–	–

Загальне середньоквартальне значення кількості відповідей щодо причин, які стримували будівельну діяльність, у 2009 році становить 92. Це значення перевищує кількість відповідей щодо

високої конкуренції з боку вітчизняних будівельників, високих процентних ставок кредиту, нестачі оборотних коштів, високих податків, незабезпеченості фінансуванням та незначної кількості

## ТЕОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ СТАТИСТИКИ

замовлень на роботи. У табл. 4 показано, в яких кварталах кількість відповідей щодо причин, що стримували будівельну діяльність, відрізняється від загального середньоквартального значення у

2009 році. При цьому використано такі позначення: “+” / “-” – відповідно, вище та нижче за загальне середньоквартальне значення, “0” – дорівнює йому.

Таблиця 4

### Напрямок відхилення причин, що стримували будівельну діяльність, від загального середньоквартального значення у 2009 році

Причина	Кількість відповідей	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Незначна кількість замовлень на роботи		-	-	+	+
Незабезпеченість фінансуванням		-	-	+	+
Висока конкуренція з боку зарубіжних будівельників		0	0	0	0
Висока конкуренція з боку вітчизняних будівельників		-	-	+	+
Недостатність реальних прав і повноважень у керівництва підприємства		+	+	-	-
Високі процентні ставки кредиту		-	+	+	+
Високі податки		+	+	-	-
Застаріле обладнання		+	+	-	-
Нестача оборотних коштів		-	+	-	+
Нестача кваліфікованих кадрів		+	+	+	-
Нестача будівельних матеріалів		-	-	+	-
Нестача будівельного устаткування		+	+	+	-
Погані погодні умови		0	-	-	+
Нерівні умови господарювання порівняно з конкурентами		0	0	+	0

Тобто найбільш небезпечними з погляду респондентів (наприклад, щодо малої кількості замовлень, незабезпеченості фінансуванням та висо-

кої конкуренції з боку вітчизняних будівельників) у 2009 році були III та IV квартали. Згруповані результати XYZ-аналізу зведено у табл. 5.

Таблиця 5

### Результати XYZ-аналізу

Група	Кількість відповідей, усього за рік	Частка за кількістю відповідей, %	Кількість причин	Частка за кількістю причин, %
X	4547	88,8	8	57,2
Y	431	8,4	3	21,4
Z	144	2,8	3	21,4
Разом	5122	100,0	14	100,0

Таким чином, лише три причини мають доволі великий розкид за кількістю відповідей щодо причин, які стримували будівельну діяльність у 2009 році, за кварталами, а саме: недостатність реальних прав і повноважень у керівництва підприємства,

нестача будівельних матеріалів та погані погодні умови.

Етап III. Для формування загальних висновків щодо діагностики причин, які стримували будівельну діяльність у 2009 році, доцільно поєднати результати ABC- та XYZ-аналізу (табл. 6).

Таблиця 6

### Результати поєднання ABC- та XYZ-аналізу

Причина	ABC- група	XYZ- група	Поєднання ABC- та XYZ-груп
Нестача будівельного устаткування	A	Y	AY
Недостатність реальних прав і повноважень у керівництва підприємства	A	Z	AZ
Висока конкуренція з боку зарубіжних будівельників	A	X	AX
Нестача будівельних матеріалів	A	Z	AZ
Погані погодні умови	A	Z	AZ
Нерівні умови господарювання порівняно з конкурентами	A	X	AX
Нестача кваліфікованих кадрів	A	Y	AY
Застаріле обладнання	A	Y	AY
Висока конкуренція з боку вітчизняних будівельників	B	X	BX

Високі процентні ставки кредиту	В	Х	ВХ
Нестача оборотних коштів	В	Х	ВХ
Високі податки	В	Х	ВХ
Незабезпеченість фінансуванням	С	Х	СХ
Незначна кількість замовлень на роботи	С	Х	СХ

Отже, можна виділити такі групи причин, що стримували будівельну діяльність у 2009 році:

1-а група (СХ) – причини, що справляли постійний найбільший негативний вплив на будівельну діяльність (незабезпеченість фінансуванням та незначна кількість замовлень на роботи);

2-а група (ВХ) – причини, що справляли постійний середній негативний вплив на будівельну діяльність (висока конкуренція з боку вітчизняних будівельників, високі процентні ставки кредиту, нестача оборотних коштів та високі податки);

3-я група (АЗ) – причини, що справляли нерівномірний незначний негативний вплив на будівельну діяльність (недостатність реальних прав і повноважень у керівництва підприємства, нестача будівельних матеріалів та погані погодні умови);

4-а група (АХ, АУ) – причини, що справляли постійний або близький до постійного незначний негативний вплив на будівельну діяльність (нестача будівельного устаткування, висока конкуренція

з боку зарубіжних будівельників, нерівні умов господарювання порівняно з конкурентами, нестача кваліфікованих кадрів та застаріле обладнання).

За результатами проведеного дослідження визначено можливість використання АВС- та XYZ-аналізу для діагностики причин, що стримують будівельну діяльність (за даними кон'юнктурних обстежень будівельних підприємств України у 2009 році). Для формулювання остаточних висновків поєднано результати АВС- та XYZ-аналізу та визначено чотири групи причин залежно від ступеня негативного впливу на будівельну діяльність.

У подальших дослідженнях доцільно: 1) проаналізувати причини, що стримують будівельну діяльність, за різні періоди дослідження; 2) запропонувати напрями зменшення причин, що стримують будівельну діяльність; 3) визначити інші можливості та сфери для використання АВС- та XYZ-аналізу.

**Список використаних джерел**

1. Рубен Р. Використання АВС-аналізу в сфері маркетингу / Р. Рубен, О. В. Боровиков // Маркетинг и реклама. – 1999. – № 1. – С. 39–45.
2. Кулаговская Т. А. Теория, методология и практика управления многопродуктовыми материальными потоками в цепях поставок : автореф. дис. на соискание ученой степени докт. экон. наук : спец. 08.00.05 “Экономика и управление народным хозяйством” / Т. А. Кулаговская. – Санкт-Петербург, 2009. – 37 с.
3. Голов С. Ф. Управлінський облік : [підруч.] / Голов С. Ф. – [4-те вид.]. – К. : Лібра, 2008. – 704 с.
4. Івакіна І. Стратегічний аналіз / Івакіна І. – Х. : Фактор, 2008. – 256 с.
5. Ковтун С. Управління затратами / Ковтун С., Ткачук Н., Савлук С. – Х. : Фактор, 2007. – 272 с.
6. Нападівська Л. В. Управлінський облік : [підруч. для студ. вищ. навч. закл.] / Нападівська Л. В. – К. : Книга, 2004. – 544 с.
7. Бузукова Е. А. Анализ ассортимента и стабильности продаж с использованием АВС- анализа и XYZ-анализа / Е. А. Бузукова // Управление продажами. – 2006. – № 3. – С. 166–185.