

О. Ю. Бєленкова,
к. е. н., доцент, доцент кафедри економіки будівництва,
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

ВПЛИВ СЕЗОННИХ КОЛИВАНЬ НА ОБОРОТНІ АКТИВИ БУДІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

O. Bieliienkova,
PhD in economics, associate professor, Kyiv National University
of Construction and Architecture, associate professor, department of construction economics

THE IMPACT OF SEASONAL FLUCTUATIONS ON CIRCULATING ASSETS OF A CONSTRUCTION FIRM

Вирішено завдання щодо формування оборотних активів будівельного підприємства в умовах впливу чинників сезонності. Доводиться, що методики прогнозування обсягів виробництва промислових підприємств можуть бути адаптовані до потреб будівництва при визначенні прогнозованого обсягу оборотних активів. На прикладі підприємства "АРС-Дім" здійснено прогнозування рівня виробничих запасів, дебіторської заборгованості та оборотних активів усього. Створено три моделі для оцінювання рівня цих показників з урахуванням сезонної компоненти. Отримані моделі мають достатню точність, наведений методичний підхід може застосовуватись підприємствами будівельної галузі. Доведено, що будівництво є одним із секторів національної економіки, які мають виражену сезонність, цей фактор потрібно враховувати при прогнозуванні доходів та витрат підприємства, виборі політики ціноутворення та формуванні оборотних активів будівельного підприємства.

There was solved a problem concerning formation of circulating assets of a construction enterprise under the influence of seasonal factors. Further was proved that methods of forecasting production volumes of industrial enterprises can be adapted to the needs of construction when determining forecasted volume of circulating assets. Taking as an example "ARS-Dim" company there was carried out forecasting of level of industrial stocks, receivables and current assets as a whole. There were created three models for the evaluation of these indicators taking into account seasonal components. It was proved that construction industry is one of the sectors of the national economy, that have pronounced seasonality and this factor should be considered when forecasting revenues and expenses, selecting pricing policies and forming circulating assets of a construction company.

*Ключові слова: оборотний капітал, оборотні активи, дебіторська заборгованість, сезонні коливання.
Key words: circulating capital, current assets, receivables, seasonal fluctuations.*

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Як під час фінансово-економічних криз, так і в часи розквіту керівництво будівельних підприємств повинно шукати шляхи зниження витрат і оптимізації виробництва на кожному з етапів операційного циклу. Управління запасами, визначення їх оптимального рівня, прогнозування

майбутньої дебіторської заборгованості та управління нею, визначення потреби фінансових інвестиціях та грошових коштах є тими завданнями, що постають перед кожним підприємством. Можна стверджувати, що способи формування оборотних активів, оптимізація їх розміру та точність при визначенні майбутньої потреби є реальними важелями підвищення конкурентоспроможності будівельних підприємств в ринкових умовах. Важливість цієї складової

Таблиця 1. Оборотні активи підприємства "АРС-Дім"

показник	період										
	1 кв. 2010	2 кв. 2010	3 кв. 2010	4 кв. 2010	1 кв. 2011	2 кв. 2011	3 кв. 2011	4 кв. 2011	1 кв. 2012	2 кв. 2012	3 кв. 2012
П. Оборотні активи	41175,8	60474,9	53334,1	51859,4	54740,3	59336	58954,3	58832,3	56229,1	54866,8	55066,2
Виробничі запаси	50,8	9310,8	9472,7	1971,9	1849,4	1929,3	1555,8	1441,3	1616,8	1799,1	2098,3
Дебіторська заборгованість	225,1	4639,5	6095,2	15145,1	16063,3	15543	13137,1	14359,2	14394,6	14927,1	8546,1
період показник	4 кв. 2012	1 кв. 2013	2 кв. 2013	3 кв. 2013	4 кв. 2013	1 кв. 2014	2 кв. 2014	3 кв. 2014	4 кв. 2014	1 кв. 2015	
П. Оборотні активи	50930,0	47932,1	43491,7	44981,7	45265,2	51623,4	50073,1	45010,4	46671,1	47056,4	
Виробничі запаси	2716,2	2655,5	2446,3	2438,3	2511,5	1626,1	4569,7	4536,1	2697,5	4066,8	
Дебіторська заборгованість	9012,4	9897,4	9570,5	10189,7	10353,7	12434,6	12422,7	7142,3	7877,9	7809,7	

для розвитку та функціонування підприємства набуває особливої актуальності ще й тому, що оборотний капітал є найбільш мобільною частиною ресурсів підприємства, удосконалення системи управління якими здатне суттєво збільшити вигоди для підприємства при невеликих витратах.

При цьому слід враховувати, що будівництво є одним із секторів національної економіки, які мають виражену сезонність. Більшість підприємств у цій сфері істотно реагує на сезонні коливання, що пов'язані передусім із дією різноманітних природних, кліматичних, технічних, економічних, культурних та інших факторів. Ці фактори впливають не тільки на діяльність будівельних підприємств, а й на функціонування суб'єктів господарювання, що працюють сфері транспорту, торгівлі, зв'язку, промислових, а також інших підприємств, діяльність яких пов'язана з розвитком будівництва.

Чинник сезонності є вагомим при прогнозуванні доходів та витрат підприємства, виборі політики ціноутворення на товари і послуги будівельної галузі, визначенні стратегії розвитку підприємств, тому його потрібно враховувати при формуванні оборотних активів будівельного підприємства. Актуальність такого дослідження обумовлена насамперед необхідністю забезпечення ефективної діяльності суб'єктів господарювання будівельної галузі.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Враховуючи актуальність завдання по підвищенню ефективності діяльності будівельних підприємств шляхом управління оборотними активами, це питання постійно досліджують як зарубіжні, так і вітчизняні науковці.

Але незважаючи на значний науковий доробок у сфері управління оборотними активами українських та зарубіжних вчених І.О. Бланка, Є.В. Бикової, А.Ф. Гойка, М.І. Данченко, К.В. Ізмайлової, В.В. Ковальова, Т.В. Момот, А.М. Поддєрьогіна, С.Ф. Покропівного, Л.В. Сорокіної, Є.С. Стоянової, В.Г. Федоренка, Дж. Хорна, Н. Хілла, Ч. Хейлі та інших, завдання щодо визначення майбутньої потреби в оборотних активах з врахуванням чинника сезонності вимагають подальших досліджень.

Серед відомих науковців, які у своїх працях детально розглядали питання впливу сезонних коливань на діяльність підприємства, слід відзначити таких вчених: І.В. Антонової, А.М. Єріної, О.Ю. Коваленко, С.А. Кошечкіна та ін. Проте ряд питань щодо прогнозування операційної діяльності підприємств з врахуванням сезонної компоненти вимагає подальших досліджень. Так, поглибленого вивчення потребують питання щодо формування оборотних активів суб'єктів господарювання саме із сезонним характером діяльності, до яких відноситься і будівництво.

ФОРМУВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

З огляду на важливість вирішення завдання щодо формування оборотних активів будівельного підприємства в умовах впливу чинників сезонності, метою статті є визначення можливості прогнозування обсягів оборотних активів будівельного підприємства за методикою А.С. Кошечкіна [1] та її адаптація до потреб будівельних підприємств.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Згідно з П(С)БО 2 [3]: "Оборотні активи — грошові кошти та їх еквіваленти, що не обмежені у використанні, а також інші активи, призначені для реалізації чи споживання протягом операційного циклу чи протягом дванадцяти місяців з дати балансу". За своєю природою оборотні активи мають неоднорідну структуру та різну ліквідність, тому дослідження впливу сезонності рекомендується проводити у розрізі кожної з груп. Групування пропонуємо здійснювати за укрупненими статтями балансу підприємства, згідно з яким до оборотних активів будівельного підприємства належать: запаси, дебіторська заборгованість, поточні фінансові інвестиції, грошові кошти та витрати майбутніх періодів тощо. Згідно з П(С)БО 9 "Запаси", запаси — це активи, які: утримуються для подальшого продажу за умов звичайної господарської діяльності; перебувають у процесі виробництва з метою подальшого продажу продукту виробництва; утримуються для споживання під час виробництва продукції, виконання робіт і надання послуг, а також управління підприємством [3]. Тобто запаси — це активи, які використовуються у процесі виробництва та постійно перебувають на різних стадіях активного перетворення, починаючи від закупівлі та закінчуючи їх використанням. Поточні фінансові інвестиції — інвестиції, які підприємство утримує на термін, що не перевищує один рік, і які можуть бути вільно реалізовані в будь-який момент, крім інвестицій, які є еквівалентами грошових коштів. У статті "Грошові кошти та їх еквіваленти" відображаються кошти в касі, на поточних та інших рахунках у банках, які можуть бути використані для поточних операцій, а також еквіваленти грошових коштів [5]. У разі потреби у більш детальному аналізі, кількість груп може бути збільшено, наприклад, статті "Запаси" та "Дебіторська заборгованість" може бути поділено на декілька.

Дослідження впливу сезонних коливань на оборотні активи підприємства проведемо на прикладі показників господарської діяльності будівельного підприємства "АРС-Дім" з першого кварталу 2010 р. по 1-й квартал 2015 р. [6].

Дослідження проводиться у наступній послідовності:

1. Визначення груп оборотних активів, що аналізуються. В наслідок обмеженості обсягу статті, для виявлення впливу на оборотні активи підприємства "АРС-Дім" чинни-

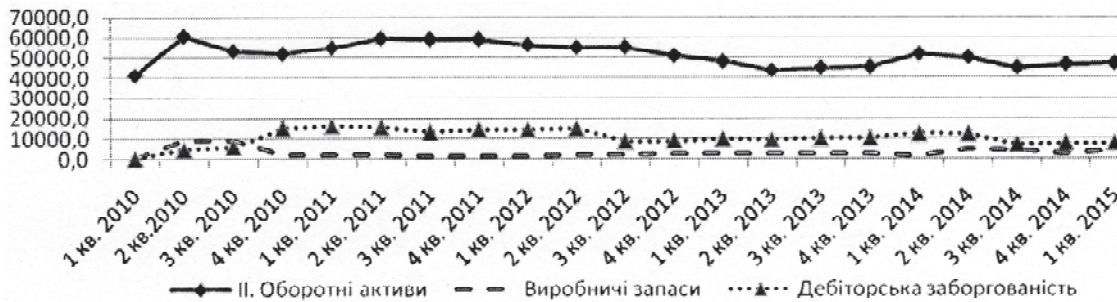


Рис. 1. Оборотні активи будівельного підприємства "АРС-Дім"

ка сезонності було обрано всього три показники, а саме: "Оборотні активи всього", "Виробничі запаси" та "Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги". Інформаційною основою слугувала форма №1 "Баланс" підприємства [6] (табл. 1 та рис. 1). В реальних умовах кількість показників для аналізу визначається аналітиком.

2. Визначимо вплив сезонних коливань на кожну з груп активів підприємства за індексами сезонності, розрахованими методом простих середніх (табл. 2).

Індекси сезонності визначаються за формулою [7, с. 32]:

$$I_{ces} = \frac{\bar{y}_i}{\bar{y}_3} \times 100 \quad (1),$$

де \bar{y}_i — середнє значення показника за i-й період року;
 \bar{y}_3 — загальне середнє значення за всі роки.

Крім індексів, сезонні коливання характеризують наступні показники [7, с. 35]:

$$\text{розмах сезонності: } R_{ces} = I_{ces \max} - I_{ces \min} \quad (2),$$

$$\text{лінійний коефіцієнт сезонності: } k_{ces} = \frac{\sum |I_{ces} - 100|}{4} \quad (3),$$

$$\text{квадратичний коефіцієнт сезонності: } k_{ces \text{ кв}} = \sqrt{\frac{(\sum |I_{ces} - 100|)^2}{4}} \quad (4).$$

Таблиця 2. Індеси сезонності для оборотних активів підприємства "АРС-Дім"

Квартали	показник, тис. грн.					\bar{y}_i	$I_{ces} (\%)$	$ I_{ces} - 100 $	$(I_{ces} - 100)^2$
	2010	2011	2012	2013	2014				
Оборотні активи									
I	41175,8	54740,3	56229,1	47932,1	51623,4	50340,14	97,38	2,62	6,84
II	60474,9	62336,0	54866,8	43491,7	50073,1	54248,5	104,94	4,94	24,45
III	53334,1	58954,3	55066,2	44981,7	45010,4	51469,34	99,57	0,43	0,19
IV	51859,4	58832,3	50930,0	45265,2	46671,1	50711,6	98,10	1,90	3,60
Загальна середня $U_{сер. заг.} = (U_{сер. I} + U_{сер. II} + U_{сер. III} + U_{сер. IV})/4$						51692,4			
Усього								9,89	35,08
$R_{ces} = I_{ces \max} - I_{ces \min}$									7,56
$k_{ces} = \frac{\sum I_{ces} - 100 }{4}$									2,47
$k_{ces \text{ кв}} = \sqrt{\frac{(\sum I_{ces} - 100)^2}{4}}$									2,96
Запаси									
I	50,8	1849,4	1616,8	2655,5	1626,1	1559,72	52,61	47,39	2245,79
II	9310,8	1929,3	1799,1	2446,3	4569,7	4011,04	135,29	35,29	1245,71
III	9472,7	1555,8	2098,3	2438,3	4536,1	4020,24	135,60	35,60	1267,71
IV	1971,9	1441,3	2716,2	2511,5	2697,5	2267,68	76,49	23,51	552,71
Загальна середня $U_{сер. заг.} = (U_{сер. I} + U_{сер. II} + U_{сер. III} + U_{сер. IV})/4$						2964,67			
Усього								141,80	5311,93
$R_{ces} = I_{ces \max} - I_{ces \min}$									82,68
$k_{ces} = \frac{\sum I_{ces} - 100 }{4}$									35,45
$k_{ces \text{ кв}} = \sqrt{\frac{(\sum I_{ces} - 100)^2}{4}}$									36,44
Дебіторська заборгованість									
I	225,1	16063,3	14394,6	9897,4	12434,6	10603	100,04	0,04	0,00
II	4639,5	15543,0	14927,1	9570,5	12422,7	11420,56	107,75	7,75	60,11
III	6095,2	13137,1	8546,1	10189,7	7142,3	9022,08	85,12	14,88	221,31
IV	15145,1	14359,2	9012,4	10353,7	7877,9	11349,66	107,08	7,08	50,18
Загальна середня $U_{сер. заг.} = (U_{сер. I} + U_{сер. II} + U_{сер. III} + U_{сер. IV})/4$						10598,83			
Усього								29,75	331,61
$R_{ces} = I_{ces \max} - I_{ces \min}$									7,71
$k_{ces} = \frac{\sum I_{ces} - 100 }{4}$									7,44
$k_{ces \text{ кв}} = \sqrt{\frac{(\sum I_{ces} - 100)^2}{4}}$									9,11

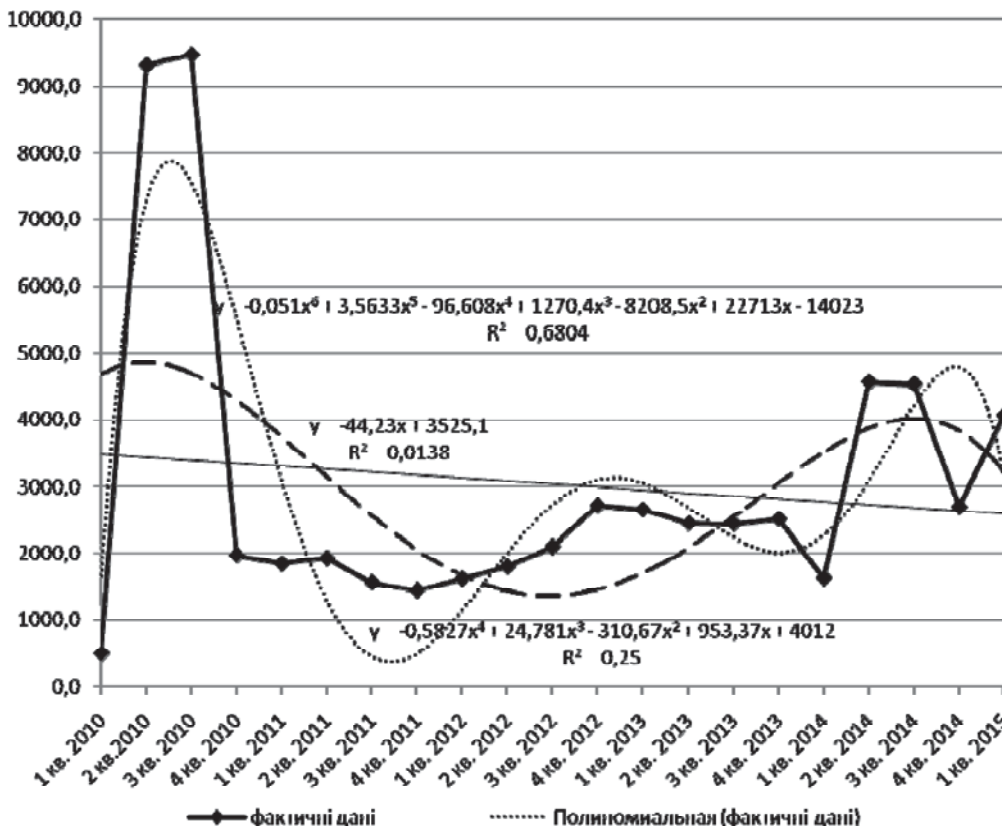


Рис. 2. Зміна обсягу запасів підприємства "АРС-Дім" у 2010–2015 рр.

Можна зробити висновки про те, що сезонні коливання мають місце для запасів, у меншій мірі для дебіторської заборгованості, а для оборотних активів в цілому сезонні коливання майже не відчутні. Тому подальше прогнозування рівня оборотних активів підприємства з урахуванням чинника сезонності проведемо на прикладі показника "Запаси".

3. Прогнозування здійснюємо за методикою Кошечкіна С.А., яку він використав для прогнозу обсягу реалізації продукції із сезонним характером продажів [1]:

3.1. Визначаємо тренд, що найкращим чином апроксимує фактичні дані. Для цього побудуємо лінійний та поліноміальні тренди третього та шостого ступенів (рис. 2).

Поліноміальний тренд апроксимує фактичні дані набагато краще, ніж ліній-

Таблиця 3. Значення трендів та сезонних компонент для різних моделей

№	Квартал	Запаси, тис. грн.	Поліном тренд ($y = -0,051x^6 + 3,5633x^5 - 96,608x^4 + 1270,4x^3 - 8208,5x^2 + 22713x - 14023$)	Сезонна компонента	Лінійний тренд ($y = -44,23x + 3525,1$)	Сезонна компонента	Поліном тренд ($y = -0,5827x^4 + 24,781x^3 - 310,67x^2 + 953,37x + 4012$)	Сезонна компонента
1	1 кв. 2010	500,8	1658,80	-1158,00	3480,87	-2980,1	265,6983	235,1017
2	2 кв. 2010	9310,8	7297,23	2013,57	3436,64	5874,16	451,7848	8859,015
3	3 кв. 2010	9472,7	7543,75	1928,95	3392,41	6080,29	284,7683	9187,932
4	4 кв. 2010	1971,9	5506,88	-3534,98	3348,18	-1376,3	-121,6272	2093,527
1	1 кв. 2011	1849,4	1658,80	190,60	3480,87	-1631,5	265,6983	1583,702
2	2 кв. 2011	1929,3	7297,23	-5367,93	3436,64	-1507,3	451,7848	1477,515
3	3 кв. 2011	1555,8	7543,75	-5987,95	3392,41	-1836,6	284,7683	1271,032
4	4 кв. 2011	1441,3	5506,88	-4065,58	3348,18	-1906,9	-121,6272	1562,927
1	1 кв. 2012	1616,8	1658,80	-42,00	3480,87	-1864,1	265,6983	1351,102
2	2 кв. 2012	1799,1	7297,23	-5498,13	3436,64	-1637,5	451,7848	1347,315
3	3 кв. 2012	2098,3	7543,75	-5445,45	3392,41	-1294,1	284,7683	1813,532
4	4 кв. 2012	2716,2	5506,88	-2790,68	3348,18	-631,98	-121,6272	2837,827
1	1 кв. 2013	2655,5	1658,80	996,70	3480,87	-825,37	265,6983	2389,802
2	2 кв. 2013	2446,3	7297,23	-4850,93	3436,64	-990,34	451,7848	1994,515
3	3 кв. 2013	2438,3	7543,75	-5105,45	3392,41	-954,11	284,7683	2153,532
4	4 кв. 2013	2511,5	5506,88	-2995,38	3348,18	-836,68	-121,6272	2633,127
1	1 кв. 2014	1626,1	1658,80	-32,70	3480,87	-1854,8	265,6983	1360,402
2	2 кв. 2014	4569,7	7297,23	-2727,53	3436,64	1133,06	451,7848	4117,915
3	3 кв. 2014	4536,1	7543,75	-3007,65	3392,41	1143,69	284,7683	4251,332
4	4 кв. 2014	2697,5	5506,88	-2809,38	3348,18	-650,68	-121,6272	2819,127
	Усього	38487,2	88026,672	-49539,47	54632,4	-16145	3522,497	34964,7

Таблиця 4. Розрахунок сезонної компоненти для різних моделей

Квартал	2010	2011	2012	2013	2014	Всього	Середнє	Сезонна компонента
Поліноміальна модель шостого ступеня								
1 кв.	-1158,00	1658,80	-42,00	996,70	-32,70	1422,79	284,56	937,18
2 кв.	2013,57	7297,23	-5498,13	-4850,93	-2727,53	-3765,80	-753,16	-100,54
3 кв.	1928,95	7543,75	-5445,45	-5105,45	-3007,65	-4085,86	-817,17	-164,55
4 кв.	-3534,98	5506,88	-2790,68	-2995,38	-2809,38	-6623,53	-1324,71	-672,08
Всього	-750,47	22006,67	-13776,27	-11955,0	-8577,2	-13052,4	-2610,48	0,00
Лінійна модель								
1 кв.	-2980,07	-1631,47	-1864,07	-825,37	-1854,77	-9155,75	-1831,15	-1403,80
2 кв.	5874,16	-1507,34	-1637,54	-990,34	1133,06	2872,00	574,40	1001,76
3 кв.	6080,29	-1836,61	-1294,11	-954,11	1143,69	3139,15	627,83	1055,19
4 кв.	-1376,28	-1906,88	-631,98	-836,68	-650,68	-5402,50	-1080,50	-653,15
Всього	7598,10	-6882,30	-5427,70	-3606,50	-228,70	-8547,10	-1709,42	0,00
Поліноміальна модель четвертого ступеня								
1 кв.	235,10	1583,70	1351,10	-16145,2	1360,40	-11614,9	-2322,98	-3824,18
2 кв.	8859,02	1477,52	1347,32	0,00	4117,92	15801,76	3160,35	1659,15
3 кв.	9187,93	1271,03	1813,53	0,00	4251,33	16523,83	3304,77	1803,56
4 кв.	2093,53	1562,93	2837,83	0,00	2819,13	9313,41	1862,68	361,48
Всього	20375,58	5895,18	7349,78	-16145,2	12548,78	30024,10	6004,82	0,00

ний (R^2 для лінійного ряду — 0,0138, для поліноміальних рядів четвертого та шостого ступеня — відповідно 0,25 і 0,6804).

Віднімаючи від фактичних значень запасів значення тренду, визначимо величини сезонної компоненти (табл. 3).

Таблиця 5. Рекомендовані значення коефіцієнта згладжування в залежності від рівня ділової активності підприємства

Збільшення (зменшення) виручки від реалізації, %	≤10	10,1-25	25,1-40	40,1-70	70,1-90	≥90
Коефіцієнт згладжування	1	0,8	0,6	0,4	0,2	0

Розроблено автором.

Таблиця 6. Прогнозні значення запасів за кожною з моделей

Прогнозні значення					
лінійна модель		поліном 6-го ступеня		поліном 4-го ступеня	
F_{mt}	$F_{np t}$	F_{mt}	$F_{np t}$	F_{mt}	$F_{np t}$
1649,72	730,584	1943,36	789,3123	-2057,28	10,8161
4011,04	8250,848	6544,07	8757,455	3612,14	8171,067
4020,24	8382,208	6726,58	8923,476	3589,53	8296,067
2267,68	2031,056	4182,17	2413,954	1741,05	1925,731
1649,72	1809,464	1943,36	1868,192	-2057,28	1068,064
4011,04	2345,648	6544,07	2852,255	3612,14	2265,867
4020,24	2048,688	6726,58	2589,956	3589,53	1962,547
2267,68	1606,576	4182,17	1989,474	1741,05	1501,251
1649,72	1623,384	1943,36	1682,112	-2057,28	881,9839
4011,04	2241,488	6544,07	2748,095	3612,14	2161,707
4020,24	2482,688	6726,58	3023,956	3589,53	2396,547
2267,68	2626,496	4182,17	3009,394	1741,05	2521,171

Скоригуємо значення сезонної компоненти таким чином, щоб їх сума була рівна нулю.

3.2. Скорегуємо значення сезонної компоненти таким чином, щоб сума коливань дорівнювала нулю. Щоб довести середнє коливання до 0, необхідно кінцеву суму середніх розділити на кількість періодів у сезоні (в нашому випадку — це 4). Отриманий результат віднімаємо із значень середнього по кожному періоду. В результаті — сума коливань складе абсолютний 0 (табл. 4).

3.3. Розрахуємо прогнозні значення моделі, поєднавши трендовий аналіз із експоненціальним згладжуванням. Константу згладжування рекомендується визначати як ймовірність збереження наявних тенденцій розвитку підприємства в залежності від його ділової активності (табл. 5). Якщо ділова активність підприємства не змінюється протягом декількох сезонів, то константа буде — "1", якщо значні зміни, то — "0".

4. Прогнозування обсягу оборотних активів за кожним з отриманих рівнянь, з урахуванням коефіцієнта згладжування.

Прогноз на 1 квартал 2015 року для підприємства "АРС-Дім" за лінійною моделлю визначається наступним чином:

$F_{mt} = -44,23 \cdot x + 3525,1 - 1831,15 = 3480,87$ тис. грн.
 Фактичне значення обсягу запасів у відповідному періоді минулого року ($F_{ф,t-1}$) склало 1 626,1 тис. грн. Приймаємо коефіцієнт згладжування 0,8. Отримаємо прогнозне значення обсягів: $F_{np t} = 0,8 \cdot 1 626,1 + (1-0,8) \cdot 3480,87 = 3109,9$ тис. грн.

Аналогічно розраховують значення по кожній з моделей (табл. 6).

Для врахування нових економічних тенденцій рекомендується також кожного кварталу уточнювати модель на основі включення у розрахунки фактично отриманих обсягів, додаючи їх або замінюючи ними дані бази, на основі якої будується модель.

5. Визначення рівня апроксимації моделі:

Таблиця 7. Визначення рівня апроксимації за кожною з моделей

квартал	Фактичні дані	Прогноз за лінійною моделлю	відхилення	Прогноз за поліномом 6-го ступеня	відхилення	Прогноз за поліномом 4-го ступеня	відхилення
2 кв. 2011	1929,3	8250,848	-3,2766	8757,455	0,0614	8171,067	0,066959
3 кв. 2011	1555,8	8382,208	-4,38772	8923,476	0,06457	8296,067	0,07031
4 кв. 2011	1441,3	2031,056	-0,40918	2413,954	0,18852	1925,731	0,20225
1 кв. 2012	1616,8	1809,464	-0,11916	1868,192	0,03246	1068,064	0,42829
2 кв. 2012	1799,1	2345,648	-0,30379	2852,255	0,21598	2265,867	0,205587
3 кв. 2012	2098,3	2048,688	0,023644	2589,956	0,2642	1962,547	0,242247
4 кв. 2012	2716,2	1606,576	0,408521	1989,474	0,23833	1501,251	0,245403
1 кв. 2013	2655,5	1623,384	0,388671	1682,112	0,03618	881,9839	0,475669
2 кв. 2013	2446,3	2241,488	0,083723	2748,095	0,22601	2161,707	0,21338
3 кв. 2013	2438,3	2482,688	-0,0182	3023,956	0,21802	2396,547	0,20748
4 кв. 2013	2511,5	2626,496	-0,04579	3009,394	0,14578	2521,171	0,162233
1 кв. 2014		2454,344	-0,50934	2513,072	0,02393	1712,944	0,318387
2 кв. 2014		2759,248	0,396186	3265,855	0,1836	2679,467	0,179551
3 кв. 2014		2754,688	0,392719	3295,956	0,19649	2668,547	0,190357
4 кв. 2014		2462,736	0,08703	2845,634	0,15548	2357,411	0,171569
1 кв. 2015		1630,824	0,598991	1689,552	0,03601	889,4239	0,473574
			35,79		13,92		28,63

Визначається за допомогою середнього лінійного відхилення (табл. 7).

$$\bar{\Delta}_j = \sum_i^m \Delta_i / m \quad (5)$$

$$\Delta_i = \left| \left(Y_i^\phi - Y_i^p \right) / Y_i^\phi \right| \cdot 100 \quad (6)$$

де Y^ϕ — фактичні значення досліджуваних показників;

Y^p — прогнозовані значення досліджуваних показників;

Δ_i — лінійна похибка моделі по i — му підприємству ($i = 1, 2, \dots, m$);

j — економічні показники ($j = 1, 2, \dots, n$).

ВИСНОВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Можна зробити висновок, що методику Кошечкіна С.А. можна використовувати для прогнозування розмірів оборотних активів.

Найбільша прогнозна здатність у поліноміальної моделі 6-го ступеня (відхилення 13,9%), найменша — у лінійної моделі. Слід зазначити, що поліноміальні моделі слід з обережністю використовувати в розрахунках, так як вони здатні значно відхилитися від тенденції розвитку підприємства з часом, у деяких випадках, за моделлю розміри активів можуть приймати від'ємне значення (що позбавляє модель економічного сенсу). Для усунення цих недоліків рекомендується розраховувати нову модель при надходженні нових даних, що значно підвищить точність прогнозування.

Література:

1. Кошечкин С.А. Алгоритм прогнозирования объёма продаж в MS EXCEL [Текст] / С.А. Кошечкин // Маркетинг в России и за рубежом. — 2001. — № 5 (25). — С. 35—42.
2. Скрипник А.Л. Антициклічне управління будівельними підприємствами України як форма їх захисту від негативних наслідків економічної циклічності [Електрон. ресурс] / А.Л. Скрипник, Ю.О.Ткаченко // Проблеми системного підходу в економіці. — К.: електронне видання, 2010. — Вип. 2. — Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/e-journals/pspe/2010_2/index.html
3. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 2 "Баланс", затверджене Наказом МФУ No 131 від 14.06.2000 р. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.buhgalter911.com/Res/PSBO/PSBO.aspx

4. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 9 "Запаси", затверджене Наказом МФУ від 20 жовтня 1999 р. No 246 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.buhgalter911.com/Res/PSBO/PSBO.aspx

5. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 12 "Фінансові інвестиції" затверджене Наказом Міністерства фінансів України No 01 від 23.03.2000 р. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.buhgalter911.com/Res/PSBO/PSBO.aspx

6. Smida. Система розкриття інформації на фондовому ринку України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.smida.gov.ua>

7. Міхельс В.О. Економіко-математичні методи та моделі у будівництві / В.О. Міхельс, П.С. Шилюк, А.Ф. Гойко, В.П. Бондар. — К.: Міленіум, 2006. — 380 с.

References:

1. Koshechcin, S.A. (2001), "Algorithm predict of sales volume in MS Excel", Marketing v Rossii i za rubezhom, vol. 5 (25), pp. 35—42.
2. Skrypnik, A.L. (2010), "Antytsyklichne upravlinnia budivelnymy pidpriemstvamy Ukrainy iak forma ikh zakhystu vid nehatyvnykh naslidkiv ekonomichnoi tsyklichnosti", Problems of a systematic approach to the economy [Online], vol. 2, available at: http://archive.nbuv.gov.ua/e-journals/pspe/2010_2/index.html (Accessed 4 Aug 2013).
3. Ministry of Finance of Ukraine (2013), "International Accounting Standard 2. Balance", available at: www.buhgalter911.com/Res/PSBO/PSBO.aspx (Accessed 22 Jan 2015).
4. Ministry of Finance of Ukraine (2013), "Accounting Standard 9. Inventories", available at: www.buhgalter911.com/Res/PSBO/PSBO.aspx (Accessed 22 Jan 2015).
5. Ministry of Finance of Ukraine (2000), "Accounting Standard 12. Investments in Associates", available at: www.buhgalter911.com/Res/PSBO/PSBO.aspx. (Accessed 22 Jan 2015).
6. SMIDA (2015), "The system of disclosure in the stock market of Ukraine.", available at: <http://ubr.ua/market/industrial/rezultaty-2010-goda-dlia-ugolnoi-promyshlennosti-73714> (Accessed 7 May 2015).
7. Mikhel's, V.O. Shyliuk, P. S. Hojko, A.F. and Bondar, V.P. (2006), Ekonomiko-matematychni metody ta modeli u budivnytstvi [Economic-mathematical methods and models in construction], Milenium, Kyiv, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 12.05.2015 р.