

УДК 657.432:658.115.31

О. В. ДИМЧЕНКО, О.О. РУДАЧЕНКО, Я.М. ХАЙЛО, О. С. БЕЗДІТКО,
Є. О. БОРОДИНА

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова,
Україна

КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ПРОГНОЗУВАННЯ ДЕБІТОРСЬКОЇ ТА КРЕДИТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНОСТЕЙ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЖКГ (НА ПРИКЛАДІ КП «ХАРКІВВОДОКАНАЛ»)

Досліджено ключові аспекти формування та прогнозування дебіторської та кредиторської заборгованостей комунальних підприємств на прикладі водопровідно-каналізаційного господарства у контексті підвищення ефективності діяльності. Виявлені основні фактори, що впливають на виникнення заборгованостей, а також кризової ситуації на підприємстві. Проведено обґрунтування теоретико-методичних положень та практичних рекомендацій з попередження кризового стану підприємств ЖКГ шляхом використання адаптивних моделей прогнозування в фінансовій діяльності. Побудовано адаптивну модель прогнозування кредиторської та дебіторської заборгованості КП «Харківводоканал».

Ключові слова: житлово-комунальне господарство, дебіторська та кредиторська заборгованості, криза, прогнозування, адаптивні методи.

Постановка проблеми

У сучасних умовах господарювання житлово-комунальне господарство є одним із складних об'єктів управління. Одним із головних питань будь-якого підприємства-є управління фінансовими ресурсами, що пов'язане з оптимальним співвідношення дебіторської і кредиторської заборгованості на підприємствах, обсягами кредиторської та дебіторської заборгованості, термінами їх виплати, впливом цієї заборгованості на фінансове забезпечення підприємств та їхні фінансові результати можливості та їх фінансові показники. Діяльність підприємств ЖКГ представляє особливу увагу, оскільки житлово-комунальне господарство є важливою соціальною галуззю. Стан ЖКГ має значний вплив на рівень економічного розвитку країни у вигляді ВВП, що призводить до незбалансованості та нестабільності усіх економічних процесів як в регіонах, так і в цілому по Україні.

Негативні показники житлово-комунального господарства, які наразі спостерігаються як в Україні загалом, так і в її регіонах, вказують на перспективність банкрутства низки підприємств житлово-комунального господарства. Водночас відповідно до Закону України «Про відновлення платоспроможності боржника або визнання його банкрутом» державні комунальні підприємства, які виконують функцію задоволення першочергових потреб населення, не можуть бути ліквідовані [1, 2].

Наявність невирішених наукових проблем, пов'язаних з необхідністю реформування розвитку житлово-комунального господарства країни, зумовлюють необхідність проведення дослідження в цьому напрямку. У цьому контексті особливого значення набуває своєчасне попередження кризового стану підприємств ЖКГ шляхом прогнозування фінансових ситуацій. Виникає необхідність застосування елементів сучасних методів аналізу для формування бази дослідження й подальшого визначення шляхів удосконалення розвитку галузі

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проблемні питання щодо удосконалення системи управління підприємств житлово-комунального господарства займалися багато закордонних та вітчизняних науковців, такі як: Альтман Е., Бардаков В.А., Бражнікова Л.М., Бубенко П.Т., Григорович А.В., Димченко О.В., Ігнатова В.О., Кадиків Г.Г., Качала Т.М., Клебанова Т.С., Клемешева А.В., Кришталь Т.М., Момот Т.В., Мізік Ю.І., Оніщук Г.І., Николаєв В.П., Письмаченко Л.М., Сайфулін Р.С., Таффлер Р., Тищенко О.М., Шептуха О.М., Шутенко Л.М. та інші [3, 4, 5, 6].

На сьогодні не існує достатня кількість літературних джерел українського походження як в теоретичному, так і в практичному аспектах. Аналіз закордонних і вітчизняних праць дає змогу визначити, що підприємства не в змозі своєчасно попереджати кризовий фінансовий стан, тому ця

тема вимагає подальших поглиблених досліджень щодо ефективного управління фінансовими ресурсами підприємства, зокрема оптимізації дебіторської та кредиторської заборгованостей.

Виклад основного матеріалу

Метою даної роботи є розробка теоретичних пропозицій та практичних рекомендацій щодо вдосконалення механізмів з попередження кризового стану підприємств ЖКГ шляхом використання адаптивної моделі прогнозування. Для досягнення поставленої мети дослідження було поставлено такі завдання:

- Розкрити важливість, суттєве значення, відповідність теми дослідження сучасним потребам галузі водопостачання та перспективам її розвитку, практичним завданням у даній сфері
- Проаналізувати діяльність підприємств теплопостачання на прикладі КП «Харківводоканал»;
- Виконати розрахунки згідно з запропонованою методикою та зробити висновки;
- Запропонувати прикладні аспекти використання результатів задля попередження кризи на підприємствах житлово-комунальної сфери.

Для кращого уявлення проблемних аспектів діяльності об'єкта дослідження було проведено аналіз фінансово-господарської діяльності підприємства. В результаті чого виявлені наступні факти: значна зношеність основних фондів, недостатність джерел фінансування для повної їх реконструкції або заміни; залежність даного підприємства від зовнішніх джерел фінансування; наявність постійної дебіторської заборгованості; значна різниця в сумах нарахованих та фактично отриманих доходів; діючий механізм ціноутворення, що в сумі призводить до збиткової діяльності підприємства.

Все це може призвести до подальшого банкрутства. Банкрутство в нашій країні стало великою проблемою та потребує подальшого дослідження та регулювання [1].

Існують різні моделі визначення фінансової кризи, так у західній практиці широко використовують кількісні індикатори кризи – багатofакторні моделі економістів – Альтмана, Ліса, Таффлера, Тішоу, розроблені для підприємств США і Великобританії. Моделі цих видатних вчених-економістів обумовлені такими перевагами [9]:

- аналітична інформація для розрахунку показників є доступною, тому що відображена в формах фінансової звітності;

- є можливість прогнозування кризи, визначення зони ризику, в якій перебуває підприємство;

- ці моделі мають невелику кількість показників, що забезпечують високу точність результатів, за незначних витрат.

Однак, перелічені вище моделі, які були проаналізовані на прикладі підприємства житлово-комунального господарства України в зв'язку з виявленими особливостями показали свою неоднозначність та неможливість подальшого використання (див. рис.1).

В рамках затвердженого Міністерством економіки України Методичних рекомендацій щодо методичного підходу до оцінки, аналізу і попередження кризового стану підприємств ЖКГ однією з найважливіших задач є визначення набору загроз на підприємствах житлово-комунального господарства. До найбільш вагомих загроз фінансової кризи підприємств житлово-комунального господарства відноситься зростання дебіторської та кредиторської заборгованості.

Так як результати аналізу показали, що дебіторська та кредиторська заборгованість займає значну питому вагу в порівнянні з іншими статтями затрат на досліджуваному підприємстві ЖКГ.

Сьогодні вченими-науковцями для прогнозування діагностичних показників фінансової діяльності підприємств широко використовуються адаптивні моделі прогнозування одновимірних часових рядів, які є одними з найбільш перспективних напрямків. Таким чином, найкращими моделями для прогнозування показників підприємств ЖКГ є адаптивні моделі. Так як, їх відмінність від інших моделей полягає в тому, що вони відображають поточні властивості ряду і здатні безперервно враховувати еволюцію динамічних характеристик досліджуваних процесів [7, 8, 10, 12, 13]. Мета адаптивних методів полягає в побудові самоналагоджувальних економіко-математичних моделей, які здатні відображати зміну в часі, враховувати інформаційну цінність різних членів тимчасової послідовності і давати досить точні оцінки майбутніх членів даного ряду [7, 8, 10, 11, 13]. Тому визначення прогнозно-діагностичної дебіторської та кредиторської заборгованості КП «Харківводоканал» пропонується за допомогою саме адаптивних моделей прогнозування.

Для побудови моделей найкраще використовувати ППП Statistica 12.0.

Адаптивні моделі будуються в модулі Time series forecasting (прогнозування часових рядів). ППП Statistica дає можливість побудувати адаптивні моделі різними видами тренду (лінійний, експоненціальний, затухаючий тренд, а також без тренду) та мультиплікативною чи адитивною сезонністю. Для знаходження параметрів адаптації для побудови моделей скористаємося вбудованою функцією «Automatic estimation». Ця функція

автоматично прорахує моделі з усіма можливими комбінаціями параметрів і видасть найбільш адекватну модель. Адекватність моделі буде визначатися за значенням середньої абсолютної відсоткової помилки. Програма видасть модель з

найменшою помилкою, оскільки чим менше помилка, тим більш точно модель описує реальний процес. Вихідні показники дебіторської та кредиторської заборгованості КП «Харківводоканал» представлені нижче в таблиці 2.

Модель Чессера

$$Z = -0,20434 - 5,24K1 + 0,053K2 - 6,6507K3 + 4,40K4 - 0,079K5 - 0,10K6$$

Переваги: модель дозволяє оцінити факт непогашення займу та інші умови

Недоліки: кількість факторів у моделі обмежена та модель створена для оцінки рейтингу позичальника.

Модель Лиса

$$Z = 0,063K1 + 0,092K2 + 0,057K3 + 0,001K4$$

Переваги: простота розрахунку

Недоліки: модель не пристосована до українських підприємств, вона розроблена для Англії.

Моделі прогнозування ймовірності банкрутства

Модель Сайфуліна та Кадиков

$$R = 2K1 + 0,1K2 + 0,08K3 + 0,45K4 + K56$$

Переваги: простота розрахунку

Недоліки: модель не дозволяє оцінити причини потрапляння підприємства “в зону не платоспроможності” та незбалансованість значень вагових коефіцієнтів та нормативний зміст коефіцієнтів не враховують галузевих особливостей підприємств. – залежність результатів оцінювання від досвіду і кваліфікації аналітика;

Універсальна дискримінантна функція

$$Z = 1,5X1 + 0,08X2 + 10X3 + 5X4 + 0,3X5 + 0,1X6$$

Переваги: широка критеріальна шкала оцінювання тасистемний і комплексний підходи

Недоліки: високий ступінь складності ухвалення рішення в умовах багато критеріальності завдання. – інформативний характер розрахованих показників;

Рис.1. Порівняльна характеристика сучасних підходів та моделей схильності підприємства до фінансової кризи

Таблиця 2

Вихідні дані для прогнозування (ДЗ)

Період	ДЗ за спожиті послуги водопостачання всього, тис.грн.	КЗ за спожиті послуги водопостачання всього, тис.грн.
4 кв 2013	6,5	2,5
1 кв 2014	27,5	12,5
2 кв 2014	20,2	10,4
3 кв 2014	22,4	11,8
4 кв 2014	16,8	3,4
1 кв 2015	25	16
2 кв 2015	15,6	12,9
3 кв 2015	13,5	13,6
4 кв 2015	13	13
1 кв 2016	32,5	22,3
2 кв 2016	32	21,3
3 кв 2016	30,5	20,5
4 кв 2016	18,5	8,7
1 кв 2017	41	17
2 кв 2017	35	10
3 кв 2017	16	3

Таблиця 3

Адаптивні моделі прогнозування для ДЗ за спожиті послуги водопостачання всього

Назва моделі	Вид моделі прогнозування	Графік	Похибка м.а.р.е.
Без тренду	$\alpha=0.1, S0=22,88$		46,35%
Лінійний тренд	$\alpha=0.1, \gamma=0,1, T0=16,33 S0=6,183$		37,77%
Експоненціальний тренд	$\alpha=0.1, \gamma=0,1, T0=42,31 S0=31,60$		1,28 %
Затухаючий тренд	$\alpha=0.9, \gamma=0,7, \phi=0,2, T0=63,33 S0=33,332$		43,9 %


Отже, з проведених вище розрахунків можна побачити, що адекватний прогноз було отримано при використанні експоненціального тренду. Так як похибка становила менше 10%, а саме – 1,28 %.

Таким чином: прогнозне значення дебіторської заборгованості на 4 квартал 2017 року становить 8,954632 тис. грн.

Таблиця 4

Адаптивні моделі прогнозування для КЗ за спожиті послуги водопостачання всього

Назва моделі	Вид моделі прогнозування	Графік	Похибка м.а.р.е.
Без тренду	$\alpha=0.1, S0=12,43$	<p>Exponential smoothing: $S0=12.43$ No trend, no season; Alpha= .100 VAR1</p>	83,27%
Лінійний тренд	$\alpha=0.1, \gamma=0,1, T0=33,3 S0=2,483$	<p>Exp. smoothing: $S0=2.483 T0=33.33$ Linear trend, no season; Alpha= .100 Gamma=.100 VAR1</p>	73%
Експоненціальний тренд	$\alpha=0.1, \gamma=0,1, T0=50,00 S0=11,87$	<p>Exp. smoothing: $S0=1.118 T0=50.00$ Exponential trend, no season; Alpha= .100 Gamma=.100 VAR1</p>	3,11 %

<p>Затухаючий тренд</p>	<p>$\alpha=0.9, \gamma=0,7,$ $\phi=0,2,$ $T0=33,33$ $S0=23,33$</p>		<p>64,11 %</p>
-------------------------	---	--	----------------

Отже, з проведених вище розрахунків можна побачити, що адекватний прогноз було отримано при використанні експоненціального тренду (похибка - 3,11%).

Таким чином: прогнозне значення кредиторської заборгованості на 4 квартал 2017 року становить 1,99367 тис. грн.

КП «Харківводоканал», аби попередити настання затяжної кризи, необхідно обов'язково прогнозувати і керувати дебіторською та кредиторською заборгованістю, мінімізувати їх розмір і максимізувати грошові надходження від погашення дебіторської заборгованості, скорочувати терміни інкасації боргу та підвищувати ліквідність дебіторської заборгованості з мінімальною втратою вартості.

Доречним було б впровадження європейського досвіду при сплаті споживачами – населенням спожитих послуг, а саме відкриття для кожного споживача окремого банківського рахунку для сплати послуги водопостачання або всіх комунальних послуг загалом. На даному рахунку повинен бути встановлений також ліміт грошових коштів. Якщо фактичне знаходження яких на рахунку нижче заданого ліміту, то структурний підрозділ з дебіторської заборгованості зобов'язаний відстежувати це і одразу корегувати графіки оплати наданих послуг, встановлюючи обмеження і авансові платежі для постійного контролю і регулювання дебіторської заборгованості по факту і в місцях її виникнення. А не тоді, коли сума дебіторської заборгованості становить вже непомірну ношу для фінансового стану підприємства.

Щодо кредиторської заборгованості, необхідно знаходити шляхи і способи, які дозволять скоротити величину заборгованостей підприємства. Щоб не утворювалася необґрунтована заборгованість,

необхідно правильно управляти дебіторською заборгованістю.

Необхідним є ранжирування кредиторської заборгованості за всіма строками виникнення, припустимо, розбийте по місяцях. Постійно проводьте контроль безнадійних боргів для утворення необхідного резерву. Такі заходи допоможуть значно скоротити рівень заборгованості на підприємстві.

Висновки

Таким чином, можна зробити висновок, що безперервний процес прогнозування і забезпечення подальшого ефективного управління дебіторською та кредиторською заборгованістю при умові перейняття провідного світового досвіду дозволить своєчасно виявляти і попереджувати настання кризового стану на підприємствах галузі ЖКГ.

Література

1. Закон України «Про банкрутство» від 14. травня 1992 № 2344-XII (2344-12) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/23412/ed19920514>
2. Закон України «Про відновлення платоспроможності боржника або визнання його банкрутом» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2343-12>
3. Бражникова, Л. Н. Функционально-целевой подход к классификации затрат предприятий ЖКХ для целей управления [Текст] / Л.Н. Бражникова // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності: Збірник наукових праць.. – Маріуполь ДВНЗ «ПДТУ», 2012. – Вип. 1.Т. 3. – 340 с.
4. Бубенко, П.Т. Управління системною модернізацією та розвитком житлово-комунальних підприємств [Текст]: монографія / П.Т. Бубенко, О.В. Димченко, А.Д. Каптур; НАН України, Північно-Східний науковий центр, Харк. нац. ун-т міськ. гос-ва ім. О.М. Бекетова.- Х.: ХНУМГ, 2014. – 233 с.

5. Григорович, А. В. Житлово-комунальне господарство як об'єкт управління [Текст] / А. В. Григорович // Вісник Хмельницького національного університету (Вісник Технологічного університету Поділля). – 2006. – №6. – 166 с.

6. Димченко, О.В. Житлово-комунальне господарство в реформаційному процесі: аналіз, проектування, управління [Текст]: монографія / О.В. Димченко; Харк. нац. акад. міськ. гос.-ва. – Х.: ХНАМГ, 2009. – 356с.

7. Клебанова, Т. С. Дискриминантні моделі діагностики фінансової діяльності підприємств [Текст] / Т. С. Клебанова // Економічна кібернетика. – 2002. – № 3–4. – С. 18–26.

8. Клебанова, Т. С. Моделі аналізу кризових ситуацій на підприємствах житлово-комунального господарства [Текст] / Т.С. Клебанова, О.О. Рудаченко; под. ред. докт. екон. наук, проф. В.С. Пономаренко, докт. екон. наук, проф. Т.С. Клебановой. // Прикладні аспекти моделювання соціально-економічних систем: монографія – Бердянськ: Издатель Ткачук А.В. 2015. – 512с.

9. Лігоненко, Л.О. Методологія діагностики банкруства підприємства і напрямки її вдосконалення [Текст] / Л. О. Лігоненко // Фінанси України. – 1998. – №8. – С. 136–147.

10. Лукашин, Ю. П. Адаптивні методи краткосрочного прогнозування часових рядів [Текст] / Ю. П. Лукашин. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 414 с.

11. Медведєва, М. О. Дослідження передумов упровадження особистісно орієнтованого навчання теоретичних основ інформатики [Текст] / М. О. Медведєва // Вісник ЛНУ ім. Тараса Шевченка. – 2010. – № 1 (188). – С. 173–185.

12. Рудаченко, О.О. Адаптивні моделі прогнозування фінансової діяльності підприємств житлово-комунального господарства [Текст] / О.О. Рудаченко // Економічні проблеми та перспективи розвитку житлово-комунального господарства на сучасному етапі: матеріали IV міжнародної наук.-практ. конф., Харків. 26-28 травня 2015 року / редкол.: О.В. Димченко, П.Т. Бубенко, О.М. Бурак, В.О. Єсіна; Харків. нац. ун-т міськ. госп.-ва ім. О.М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2015. – С.134-135.

13. Рудаченко, О.О. Моделі прогнозування діагностичних показників фінансового стану підприємств житлово-комунального господарства [Текст] / О.О. Рудаченко // Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем: VII Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. 2-10 квітня 2015 р. – Бердянськ: Видавець Ткачук О.В., 2015. – 186 с. Укр. мова, рос. мова, англ. мова. – С. 23-26.

References

1. Law of Ukraine "On Bankruptcy" dated 14 May 1992 № 2344-XII (2344-12). Retrieved from <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2343-12/ed19920514>

2. Law of Ukraine "On Restoring Debtor's Solvency or Declaring it Bankrupt". Retrieved from <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2343-12>

3. Brazhnikov, L. (2012) Goals-functional approach for classification of housing and communal enterprises for management purposes. *Theoretical and practical aspects of the economy and intellectual property: Collected Works*, 1(3), 340.

4. Bubenko, P., Dymchenko, O., Kashpur, A. (2014). Management system modernization and development of housing and communal enterprises. *Monograph*, 233.

5. Grigorovich, A. (2006) Housing and communal services as facility management. *Herald of Khmelnytsky*, 6, 166.

6. Dymchenko, O. (2009). Housing and communal services in the reform process: analysis, design, management. *Monograph*, 356.

7. Klebanova, T. (2002). Discriminant financial performance diagnosis model of the enterprises. *Economic Cybernetics*, 3(4), 18-26.

8. Klebanova, T., Rudachenko, A. (2015) Models analyzing crisis on Housing and communal enterprises. *Applied aspects of modeling socio-economic systems: monograph*, 512.

9. Lihonenko, L. (1998) Methodology diagnosis of bankruptcy and areas of improvement. *Finance Ukraine*, 8, 136-147.

10. Lukashin, Y. (2003) Adaptive methods of short-term time series prediction. *Finance and Statistics*, 414.

11. Medvedev, M. (2010) Research preconditions for implementation personality oriented teaching theoretical computer science. *Bulletin LNU. Taras Shevchenko*, 1(188), 173-185.

12. Rudachenko, O. (2015) Adaptive forecasting model financial activity of Housing and communal enterprises. *Economic problems and prospects of Housing and communal enterprises at present materials IV International nauk.-prakt.konf., Kharkov. 26-28 May 2015*, 134-135.

13. Rudachenko, O. (2015) Diagnostic prediction models financial ratio Housing and communal enterprises. *Modern problems of modeling socio-economic systems: VII International nauk. and practical. Internet conference. 2-10 April 2015*, 186.

Автор: ДИМЧЕНКО Олена Володимирівна
доктор економічних наук, професор
Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова
E-mail - dymchenkoov@gmail.com

Автор: РУДАЧЕНКО Ольга Олександрівна
кандидат економічних наук, ст. викладач
Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова
E-mail - polkin87@ukr.net

Автор: ХАЙЛО Яна Миколаївна
заступник генерального директора- директор
Фінансово-економічного департаменту КП
«Харківводоканал»
E-mail - ynah1975@mail.ru

Автор: БЕЗДІТКО Олена Сергіївна
студентка ф-ту «Економіки і підприємництва»
Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова
E-mail – 5helen.bezdetko@gmail.com

Автор: БОРОДІНА Євгенія Олексіївна
студентка ф-ту «Економіки і підприємництва»
Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова
E-mail - Ievgeniya.Borodina@kname.edu.ua

MANAGEMENT BY ACCOUNTING THE DEBITOR AND THE CREDITOR DEBETS IN HOUSEHOLD ENTERPRISES

E. Dymchenko, O. Rudachenko, Y. Khayalo, E. Bezdetko, E. Borodina

We offer methods for forecasting debtor and creditor debets, and measures to prevent the crisis of public utilities on the example of water supply and sewerage, are suggested.

Study of theoretical and methodical positions and practical recommendations for the prevention of a crisis state utility companies through using adaptive prediction models in the financial sector. Uncertainty and constant change in the conditions of economic activity of housing and communal enterprises in the market economy significantly complicate the process of future management decisions, which is why analysis and forecasting are obligatory parts of planning.

Applying the adaptive method of predicting receivables and payables, the following benefits can be achieved:

- *reducing bad debts;*
- *accelerating the turnover of receivables and payables;*
- *accumulating available funds;*
- *maximizing profit of an enterprise;*
- *reducing the level of loss, timely detection and prevention of financial crisis on the enterprise.*

Built adaptive prediction model of account receivable of CE "Harkovvodokanal".

Application of the research: to analyze the activities of water supply companies on the example of the CE "Harkovvodokanal", to carry out the calculations according to the proposed methodology and draw conclusions, to offer the applied aspects of using the results for the prevention of the crisis in housing and communal enterprises.

Keywords: *housing and communal services, crisis, debtor and creditor debets, prediction, adaptive methods.*