

- 3.Высоцкий Д.А. Анализ дебиторской и кредиторской задолженности / Д.А. Высоцкий. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 47 с.
- 4.Тюшляева И.С. Система работы с должниками в жилищно-коммунальном комплексе / И.С. Тюшляева // Жилищно-коммунальное хозяйство. – 2007. – №4. – С.15.
- 5.Ясин Е. Политическая экономия реформы ЖКХ / Е. Ясин // Экономическая политика. – 2006. – № 2. – С.95-119.
- 6.Титова Г. Практика применения жилищного законодательства / Г. Титова // Финансовая газета. Региональный выпуск. – 2006. – №13. – С.36-38.
- 7.Смирнов С.В. Оплата труда на предприятиях ЖКХ: особенности расчета и налогообложения / С.В. Смирнов // Жилищно-коммунальное хозяйство: бухгалтерский учет и налогообложение. – 2006. – №2. – С.31-36.

Получено 25.08.2011

УДК 658.15 : 332.8

Ю.І.МІЗІК

Харківська національна академія міського господарства

МОДЕЛЬ ОЦІНКИ ЗАГРОЗ ПОЯВИ ТА ЗАГОСТРЕННЯ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ

Розроблено економетричну модель, за допомогою якої можна оцінити вплив загроз на виникнення та загострення кризових ситуацій на підприємствах житлово-комунального комплексу.

Разработана эконометрическая модель, с помощью которой можно оценить влияние угроз на возникновение и появление кризисных ситуаций на предприятиях жилищно-коммунального комплекса.

In the article econometric model is developed and offered, which to assess the impact of threats on the rise and the emergence of crisis situations in the enterprises of housing and communal complex.

Ключові слова: загроза, кризова ситуація, житлово-комунальний комплекс, економетрична модель.

Стабільне функціонування підприємств житлово-комунального комплексу (ЖКК) набуває стратегічного значення для розвитку соціально орієнтованої національної економіки, що проявляється в задоволенні першочергових фізіологічних потреб та створенні бази для безперебійної діяльності підприємств шляхом надання якісних житлово-комунальних послуг. Проте практично на всіх рівнях управління не досягнуто необхідного для ринкової економіки співвідношення між економічними інтересами і відповідальністю, в результаті чого зберігаються монопольні тенденції у діяльності підприємств ЖКК й елементи витратного механізму фінансування. Недосконала система управління житлово-комунальними підприємствами призводить до того, що обмежені наявні ресурси не використовуються повною мірою. Крити-

чність стану житлово-комунального комплексу змушує звернути увагу на необхідність упровадження нових напрямків і форм антикризового управління житлово-комунальними підприємствами, значущість яких зростає в сучасних кризових умовах.

Окремим питанням управління, реформування й регіонального розвитку житлово-комунального комплексу присвячено багато наукових робіт таких економістів, як П.Т.Бубенко, З.В.Герасимчук, Т.М.Качала, М.О.Кизим, Ю.Г.Лега, А.Н.Ряховська, О.М.Тищенко, Н.Ф.Чечетова, Н.В.Хвишун, Т.П.Юр'єва [1, 2, 4, 8, 9] та ін. Не применшуючи важливості існуючих наукових праць, слід наголосити на відсутності комплексних досліджень із проблем антикризового управління підприємствами ЖКК. Зокрема, не приділено належної уваги дослідженню причин фінансової нестабільності через оцінку загроз і прогнозування кризових ситуацій у фінансово-господарській діяльності підприємств ЖКК.

Метою статті є розробка економетричної моделі оцінки впливу та прогнозування наслідків домінантних загроз на загострення кризових ситуацій на підприємствах ЖКК на прикладі КП «Харківкомуночиствод».

Оскільки кількість загроз появи кризових ситуацій на житлово-комунальних підприємствах досить велика, тому з метою моделювання результатів їх впливу на подальше функціонування були виділені загрози-домінанти, які мають переважний вплив на погіршення фінансового стану, ніж решта загроз. Для виокремлення більш значущих для підприємств ЖКК класів і видів загроз та вибору домінантних загроз був застосований метод аналізу ієрархій. Переваги даного методу над іншими, детальний алгоритм та отримані результати були описані раніше в наукових працях [5, 6].

Дія вибраних домінантних загроз проявляються в різкому скороченні обсягів надання послуг житлово-комунальними підприємствами, що визначає поточні фінансові результати та погіршує фінансово-економічний стан підприємств. Тому за допомогою методів кореляційно-регресійного аналізу було визначено форму взаємозв'язку між обсягом наданих житлово-комунальних послуг (y) та домінантними загрозами (x_1, x_2, \dots, x_n), встановлено щільність зв'язку та аналіз впливу комбінації домінантних загроз на результативний показник. Для побудови економетричної моделі та оцінки її якості й адекватності був застосований ППП STATISTICA 6.0.

Моделювання побудовано на основі наданих статистичних даних КП «Харківкомуночиствод». Тут y (результативний показник) – обсяг відведених стічних вод, тис. м³; індикатори домінантних загроз: x_1 –

індекс цін на електроенергію; x_2 – рівень покриття затвердженим тарифом для населення фактичної собівартості послуг водовідведення; x_3 – індекс накопичення дебіторської заборгованості за надані послуги; x_4 – коефіцієнт абсолютної ліквідності; x_5 – коефіцієнт зносу основних виробничих фондів.

Для встановлення залежності між окремими домінуючими загрозами та результативним показником було розраховано коефіцієнти парної кореляції, які визначають кількісну оцінку щільності (сили) лінійної залежності між змінними. Результати розрахунків наведено в табл.1.

Таблиця 1 – Коефіцієнти парної кореляції

Змінні	y	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
y	1,00000	- 0, 64257	0,75554	- 0,74018	- 0,00440	- 0,84415
x_1	- 0, 64257	1,00000	- 0,14451	- 0,15228	- 0,04424	- 0,16355
x_2	0,75554	- 0,14451	1,00000	0,49461	0,25151	0,33463
x_3	- 0,74018	- 0,15228	0,49461	1,00000	0,09232	0,44286
x_4	- 0,00440	- 0,04424	0,25151	0,09232	1,00000	- 0,00076
x_5	- 0,84415	- 0,16355	0,33463	0,44286	- 0,00076	1,00000

Отримані значення коефіцієнтів кореляції доводять, що обсяг наданих послуг має дуже сильний зв'язок з рівнем покриття затвердженим тарифом для населення фактичної собівартості послуг (пряма залежність, оскільки $r_{\hat{y}x_2}$ має позитивне значення) та коефіцієнт зносу (зворотна залежність, оскільки $r_{\hat{y}x_5}$ має від'ємне значення). Разом з цим між обсягом наданих послуг та індексом цін на електроенергію, а також індексом зростання дебіторської заборгованості за надані послуги існує помірний зв'язок (зворотна залежність). Розрахований коефіцієнт парної кореляції між y і x_4 свідчить, що між обсягом наданих послуг та коефіцієнтом абсолютної ліквідності залежність відсутня, оскільки $r_{\hat{y}x_4}$ прямує до 0 та відсутній будь-який економічний сенс: зі збільшенням коефіцієнту абсолютної ліквідності, тобто з появою фінансової можливості покриття поточних зобов'язань грошовими коштами, обсяг наданих послуг на підприємстві падає. Тому цей показник вилучається із подальшого економетричного моделювання. Отримані значення коефіцієнтів парної кореляції між окремими парами домінуючих загроз дають можливість перевірити наявність лінійних зв'язків між показниками, так названої мультиколінеарності, яка приводить до падіння точності оцінювання моделі. На практиці вважають, що дві змінні колінеарні (лінійно залежні), якщо парний коефіцієнт кореляції

між ними за абсолютною величиною перевищує 0,8 [7]. За результатами табл.1 можна зробити висновок, що мультиколінеарність серед показників домінантних загроз існує, але вона слабка. Тому решту показників може бути враховано для побудови економетричної моделі.

В табл.2 наведено результати побудови множинної економетричної моделі, за допомогою якої можна оцінити вплив домінантних загроз на появу кризових ситуацій на КП «Харківкомуночиствод», що проявляється в зменшенні обсягів надання послуг. Оцінювання параметрів рівняння множинної регресії виконано методом найменших квадратів за допомогою ППП STATISTICA 6.0.

Таблиця 2 – Результати регресійного аналізу

Параметри моделі	Коефіцієнт еластичності, β	Середньоквадратичне відхилення помилок моделі, E_β	Коефіцієнт регресії, b	Значущість параметрів за критерієм Ст'юдента, t	Рівень значущості залишків, p
b_0	-	-	62755,2	7,71170	0,000018
x_1	-0,08487	0,140547	-4772,4	-2,60386	0,004559
x_2	0,36300	0,221871	37685,8	4,38053	0,000906
x_3	-0,19362	0,144579	-9242,1	-2,99321	0,001018
x_5	-0,52326	0,245690	-50677,6	- 5,12975	0,000042

В табл.2 b_0 – оцінка вільного члену регресії; β – коефіцієнт еластичності, який показує наскільки відсотків зміниться в середньому результативний показник (обсяг наданих послуг), якщо фактор (домінантна загроза) зміниться на 1% при незмінній решті факторів; E_β – середньоквадратичне відхилення помилок моделі, яке показує міру розсіяння спостережуваних значень відносно регресійної прямої; t – критерій Ст'юдента, який визначає оцінку надійності кореляційного відношення та використовується для перевірки гіпотези про рівняння нулю вільного члену регресії; p – рівень значущості залишків, який показує залежність від ступенів свободи в міжгруповій і середній дисперсії.

Згідно з результатами розрахунків, наведеними в табл.2, отримані значення коефіцієнтів еластичності означають: при незмінних значеннях індикаторів домінантних загроз обсяг наданих послуг зменшиться на 0,08%, якщо індекс цін зростатиме на 1%, на 0,19% – при накопиченні дебіторської заборгованості на 1% і на 0,52%, якщо коефіцієнт зносу основних виробничих фондів також збільшиться на 1%. Якщо рівень покриття затвердженим тарифом для населення фактичної собівартості послуг підвищиться на 1%, обсяг наданих послуг також зросте, але на 0,36%.

Рівень значущості залишків (p) досить низький для того, щоб включити та залишити в моделі всі визначені фактори (домінантні за-

грози). Таким чином, для оцінки та прогнозування впливу домінантних загроз на створення та загострення кризових ситуацій на КП «Харківкомуночиствод» багатофакторна економетрична модель має вигляд:

$$y = -4772,4x_1 + 37685,8x_2 - 242,1x_3 - 50677,6x_5 + 2755,2. \quad (1)$$

В отриманому рівнянні регресії (1) коефіцієнт множинної кореляції дорівнює 0,89099 та означає, що ступінь щільності зв'язку обсягу наданих послуг від дії домінантних загроз дуже висока. Величина коефіцієнту детермінації, що дорівнює 0,79387, показує долю варіації результативного показника під дією факторів та означає, що спільний вплив вибраних домінантних загроз пояснюють майже 79% зменшення обсягу наданих послуг.

Незалежно від виду та способу побудови економетричної моделі питання про можливість її застосування з метою аналізу та прогнозування економічного явища може бути вирішене після перевірки на значущість та адекватність, тобто цінність і відповідність моделі реальному економічному процесу. Перевірка базових гіпотез проводиться за допомогою різних статистичних тестів, основними серед яких є критерії Ст'юдента, Фішера, Дарбіна-Уотсона та ін. [3, 7]

При перевірці якості регресійної моделі доцільно оцінити значущість коефіцієнтів регресії. Ця оцінка проводиться за t -статистикою Ст'юдента шляхом перевірки гіпотез про рівняння нулю k -го коефіцієнту регресії ($k=1, 2, \dots, m$). Розрахункове значення порівнюються з табличним при заданому рівні значущості, та якщо воно вище за табличне, коефіцієнт регресії вважається значимим. Згідно з даними табл. 2 для кожного параметру моделі значення за t -критерієм Ст'юдента перевищує табличне (2,101) при заданому числі ступенів свободи ($n-m-1=17$). Тому можна зробити висновок, що з 95%-ою й більше ймовірністю можна стверджувати, що отримані коефіцієнти кореляції є значущі (не дорівнюють 0) і зв'язок між y та x_i є суттєвий та не випадковий.

Значущість отриманої регресійної моделі також проводиться за допомогою F – критерію Фішера, розрахункове значення якого знаходиться як відношення дисперсії вихідного ряду спостережень дослідженого показника та незміщеної оцінки дисперсії залишкової послідовності для даної моделі [3, 7]. У даному випадку розрахункове значення цього критерію зі ступенями свободи $v_1 = 4$ та $v_2 = 17$ дорівнює 13,479, що більше табличного значення 5,84 при заданому рівні значущості. Це свідчить про те, що модель признається значимою та адекватною.

Незалежність значень рівнів випадкової компоненти, тобто перевірка відсутності суттєвої автокореляції в залишковій послідовності може здійснюватися за рядом критеріїв, найбільш розповсюдженим з яких є d -критерій Дарбіна-Уотсона. Розрахункове значення критерію d порівнюється з табличними верхнім d_2 та нижнім d_1 критичними значеннями статистики Дарбіна-Уотсона. Якщо розрахункове значення критерію d більше верхнього табличного значення d_2 , то гіпотеза про незалежність рівнів залишкової послідовності, тобто відсутності автокореляції, приймається. Якщо значення d менше нижнього табличного значення d_1 , то гіпотеза відкидається та модель є неадекватною. Якщо значення d знаходиться між значеннями d_1 і d_2 , включаючи самі ці значення, то вважається, що немає достатніх підстав зробити той або інший висновок та необхідні подальші дослідження за більшою кількістю спостережень. У даному випадку отримане значення d дорівнює 1,999654, що є більшим за верхнє критичне табличне значення $d_2 = 1,8$, таким чином, гіпотеза про незалежність рівнів залишкової послідовності або відсутності автокореляції, приймається. Це означає, що побудована модель є адекватною та може застосовуватися з метою аналізу та прогнозування конкретного економічного явища, а саме впливу домінантних загроз на появу й загострення кризових ситуацій на КП «Харківкомуночиствод».

На основі отриманого рівняння множинної лінійної регресії (1) визначено точковий прогноз залежної змінної (обсягу наданих послуг) та інтервали довіри для нього, тобто інтервальний прогноз. Точковий прогноз обсягу наданих послуг КП «Харківкомуночиствод» визначено залежно від прогнозних значень індикаторів домінантних загроз за побудованою економетричною моделлю

$$y = -4772,4 \cdot 1,03 + 37685,8 \cdot 0,5605 - 9242,1 \cdot 1,08 - 50677,6 \cdot 0,74 + 62755,2 = 31479,6 \text{ тис. м}^3. \quad (2)$$

Довірча границя для інтервального прогнозу обсягу наданих послуг встановлена в межах:

$$31479,6 - 1573,96 \leq y \leq 31479,6 + 1573,96$$

або

$$29905,6 \leq y \leq 33053,6.$$

Таким чином, побудовано економетричну модель оцінки дії домінантних загроз на зміну обсягу наданих житлово-комунальних послуг, де визначено форма й щільність взаємозв'язку, оцінено вплив окремих загроз на створення кризових ситуацій на дослідженому підприємстві, що дає можливість коригувати значення індикаторів домінантних загроз з метою запобігання виникненню небезпечного ефекту від комбінації домінантних загроз, виключаючи з неї дію мінімум загроз при

мінімальних витратах локалізації.

1. Бубенко П.Т. Система питного водопостачання в стратегічному розвитку регіону / П.Т. Бубенко, Я.В. Леонов // Зб. наук. праць Черкаського держ. техн. ун-ту. Серія: економічні науки. – 2008. – Вип.21. – С.258-263.
2. Герасимчук З.В. Реформування недержавного сектора житлово-комунального господарства в регіоні / З.В. Герасимчук, Н.В. Хвищун. – Луцьк: Надстир'я, 2007. – 244 с.
3. Дубров А.М. Многомерные статистические методы / А.М. Дубров, В.С. Мхитарян, Л.И. Трошин. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 352 с.
4. Лега Ю.Г. Вдосконалення управління житлово-комунальним комплексом в сучасних умовах розвитку національної економіки / Ю.Г. Лега, Т.М. Качала, Н.Ф. Четова. – Черкаси: ЧДТУ, 2003. – 219 с.
5. Мізік Ю.І. Моделі оцінки значимості загроз кризових загострень на підприємствах житлово-комунального комплексу / Ю.І. Мізік // Економіка: проблеми теорії та практики: Зб. наук. праць. Вип.256: В 10 т. Т. VIII. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2009. – С.1864-1870.
6. Мизик Ю.И. Процедуры экспертного анализа в выборе доминантных угроз возникновения и обострения кризисных ситуаций на коммунальных предприятиях г.Харькова / Ю.И. Мизик // Научный информационный журнал «БИЗНЕСИНФОРМ». – 2010. – №1. – С.30-34.
7. Наконечний С.І. Економетрія / С.І. Наконечний, Т.О. Терещенко, Т.П.Романюк. – К.: КНЕУ, 2004. – 520 с.
8. Реформування житлово-комунального господарства: теорія, практика, перспективи / О. М. Тищенко, М.О. Кизим, Т.П. Юр'єва та ін. – Харків: ВД «ІНЖЕК», 2008. – 368 с.
9. Ряховская А.Н. Финансирование ЖКХ: новые источники / А.Н. Ряховская // Реформа ЖКХ. – 2007. – №1. – С.12-20.

Отримано 04.04.2011

УДК 330.322

В.В.МЕДВЕДОВСЬКИЙ, Т.В.НІКОЛАЄВА
КП «Кременчукводоканал»

УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЯМИ У КОМУНАЛЬНІ ОБ'ЄКТИ НА ЗАСАДАХ АНАЛІЗУ ВАРТОСТІ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ

На основі зарубіжних публікацій розглядаються основні методичні положення, інформаційне та програмне забезпечення аналізу вартості життєвого циклу, можливості та перспективи його застосування в інвестуванні та управлінні об'єктами комунального господарства.

На основе зарубежных публикаций рассматриваются основные методические положения, информационное и программное обеспечение анализа стоимости жизненного цикла, возможности и перспективы его применения в инвестировании и управлении объектами коммунального хозяйства.

Based on the foreign publications the main methodological issues, information and software tools of life cycle costing analysis, opportunities and prospects of its use in investing and managing public utilities are considered.