

МОДЕЛЮВАННЯ ОЦІНКИ НАСТАННЯ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

К. С. Головач,

кандидат економічних наук, викладач

О. П. Головач,

викладач вищої категорії, викладач-методист

(Житомирський агротехнічний коледж)

В статті обґрунтовано теоретико-методологічні засади оцінки ймовірності настання кризових ситуацій на сільськогосподарських підприємствах. Систематизовано основні критерії, розкрито сутність, складові та концептуальні засади економіко-математичного моделювання діагностики ймовірності настання кризи і банкрутства на підприємстві. Наведено методи та інструменти, які використовуються для побудови інтегральних показників та дискримінантних моделей оцінки настання кризи.

Ключові слова: антикризове управління, криза, банкрутство, економіко-математичне моделювання, дискримінантні моделі.

Постановка проблеми. Актуальною проблемою для сільськогосподарських підприємств є методичний інструментарій виявлення кризи та оцінки ймовірності настання останньої її фази – банкрутства. Існує низка зарубіжних методик і вітчизняна універсальна дискримінантна модель для прогнозування виникнення кризових явищ у функціонуванні або розвитку підприємств, а також превентивної діагностики кризи на її ранніх етапах. Однак, переважна більшість цих методик та моделей не адаптовані до особливостей господарювання сільськогосподарських підприємств і найчастіше носять якісний характер, при цьому не мають конкретної системи індикаторів або критеріїв розпізнавання кризи та відповідного плану управлінських рішень, що обмежує можливості їх застосування для прогнозування кризових ситуацій у сільськогосподарських підприємствах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика економічних криз є предметом наукових досліджень багатьох зарубіжних учених. Питання кризи, як закономірного явища розвитку економічної системи, концептуально обґрунтовано у працях Дж. Кейнса, М. Кондратьєва, Е. Альтмана, Д. Рікардо, У. Бівера, Г. Спрінгейта, П. Самуельсона, Р. Дж. Хоутрі, М. Туган-Барановського, Й. Шумпетера та ін. Дослідженню теоретичних і прикладних засад антикризового управління підприємств присвячені праці вітчизняних учених В. Амбросова, Р. Біловол, М. Дем'яненка, Л. Лігоненко, П. Макаренка, В. Ніценка, О. Остапенко, М. Павловського, О. Терещенка, І. Єпіфанової, В. Гросул а також учених-економістів Г. Іванова, В. Туленкова, Е. Уткіна та інших. Попри це, бракує

комплексних досліджень, зорієнтованих на розробку ефективних інструментів і механізмів попередження криз функціонування і розвитку сільськогосподарських підприємств.

Формулювання цілей статті. Мета статті полягає в дослідженні та практичному аналізі наявних моделей оцінки ймовірності банкрутства сільськогосподарських підприємств.

Виклад основного матеріалу. Для вираженого антикризового управління надзвичайно важливою є інформація про стадію кризи, її походження та особливості розвитку. Можливість подолання кризи існує на всіх стадіях її протікання, проте якщо кризову ситуацію виявляти заздалегідь, на ранніх етапах, то можливі проблеми вирішуватимуться оперативніше, а підприємство зазнає менших втрат. Важливість ранньої діагностики кризи є ефективним управлінським заходом щодо здійснення превентивного антикризового управління. Частіше за все кризова ситуація не може бути зупиненою, тому її розпізнавання та попередження є раціональним рішенням для керівництва.

Система прогнозування кризи та діагностики її виявлення входить до антикризової програми управління сільськогосподарським підприємством, яка має на меті:

- прогнозування ризику настання кризових явищ;
- моніторинг факторів зовнішнього і внутрішнього середовищ функціонування підприємства;
- об'єктивне розпізнавання причин і ознак кризи;
- визначення глибини кризи;
- побудову стратегії і тактики антикризового управління підприємством;
- розроблення заходів щодо локалізації кризи.

Для вітчизняних підприємств, які функціонують у надзвичайно мінливому політико-економічному середовищі стандартні методики діагностування настання кризи є малоефективними. За таких умов виникає потреба в обґрунтуванні методики прогнозування ймовірності настання кризової ситуації, яка б враховувала особливості господарювання у сільськогосподарських підприємствах. Така методика має охоплювати процедури:

- ідентифікації зовнішніх загроз стабільній діяльності підприємства;
- моніторингу і діагностики основних показників діяльності сільськогосподарського підприємства;
- вчасного виявлення прихованих сигналів щодо нестабільної діяльності сільськогосподарського підприємства;
- прогнозування на перспективу можливості розвитку підприємства.

У сучасній науці і практиці існує велика кількість економіко-математичних моделей та методик оцінки ймовірності настання кризи і банкрутства на підприємстві, які базуються, як правило на основі одного з двох підходів: кількісному чи якісному. Кількісний підхід передбачає побудову економіко-математичних моделей на основі даних фінансової звітності підприємства.

При цьому використовуються методи статистичної обробки інформації та дискримінантного аналізу. Якісний підхід заснований на порівняльному аналізі показників досліджуваного підприємства з даними збанкрутілих компаній. Він ґрунтується на використанні методу бальних оцінок фінансово-економічного стану підприємств.

В існуючих моделях, заснованих на кількісній діагностиці ймовірності настання кризи на підприємстві та виникнення банкрутства використовуються кілька методичних підходів:

1. аналіз великої системи критеріїв та ознак;
2. обмеженого кола показників;
3. інтегральних показників, розрахованих на основі: скорингових моделей, багатовимірного рейтингового аналізу, мультиплікативного дискримінантного аналізу.

Перевагою аналізу великої системи критеріїв та ознак є використання системних та комплексних підходів до оцінки ймовірності настання кризи на підприємстві. При цьому, ознаки банкрутства зазвичай ділять на 2 групи (рис. 1).

I група —це показники-індикатори, які свідчать про можливі фінансові ускладнення та ймовірність банкрутства в недалекому майбутньому.	II група —це показники, несприятливе значення яких не дає підстав розглядати поточний фінансовий стан як критичний, але сигналізує про можливість різкого його погіршення в майбутньому, якщо не вжити дієвих заходів.
• наявність хронічно простроченої кредиторської та дебіторської заборгованості; • низькі значення коефіцієнтів ліквідності і тенденції до їх зниження; • дефіцит власного оборотного капіталу.	• втрата досвідчених співробітників апарату управління; • неефективні довгострокові угоди; • недооцінка оновлення техніки і технології.

Рис. 1. Групи критеріїв та ознак при оцінці банкрутства

Джерело: узагальнено, доповнено та адаптовано автором на основі [1, с. 20; 5; 8].

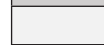
Окремим методичним підходом щодо аналізу ймовірності настання кризи на підприємстві є побудова інтегральних показників. В межах цього підходу використовуються різні коефіцієнти, що агрегуються в інтегральні показники. Саме такі моделі нами застосовано для оцінки фінансового стану і загрози банкрутства досліджуваної вибірки сільськогосподарських підприємств. Зведені результати моделювання ймовірності банкрутства наведено у табл. 1.

Таблиця 1

**Оцінка ймовірності банкрутства сільськогосподарських підприємств
Житомирської області за моделями побудови інтегральних показників**

№ п/п	Підприємство	Модель							
		Бали	Коефіцієнт						
		Д. Дюрана	О. Зайцевої	Іркутської школи	Е. Альтмана	Г. Спрінгейта	Р. Таффлера та Г. Тішоу	О. Терещенка	У. Бівера
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ТОВ «Вертокиївка»	45	0,9	2,0	1,4	0,9	0,1	5,1	0,4
2	ПП «Миролубівське»	26	6,2	5,6	2,1	0,9	0,6	2,5	0,1
3	СПП «Лад»	70	0,4	3,1	3,5	1,9	0,9	5,3	0,9
4	ПСП «Троянівське»	1	6,9	5,8	0,0	1,3	0,1	3,3	0,1
5	ТОВ «Укрзернопром»	57	5,4	0,6	2,8	0,4	0,5	4,9	0,1
6	СТОВ «Ліщинське»	0	6,7	3,0	0,3	1,5	0,2	5,3	0,1
7	ТОВ «Шанс»	75	0,4	4,1	3,5	1,9	1,0	4,1	0,9
8	ТОВ «Житомирнасинтрав»	50	0,6	2,4	3,2	0,5	0,2	0,4	0,1
9	ТОВ «Агро-Пром-Сервіс»	11	8,2	0,9	1,4	0,1	0,7	0,5	0,1
10	СВК «Світоч»	100	0,3	4,5	7,6	9,0	0,2	5,8	4,3
11	СТОВ «Украгротехтрейд»	75	0,5	1,7	1,4	1,3	4,1	3,9	1,2
12	ПСП «Глибочанське-ОСМВ»	5	7,2	2,5	0,7	0,2	0,8	2,7	0,1
13	ФГ «Царіцино»	50	0,6	4,0	8,3	2,8	0,2	8,3	2,6
14	СТОВ ім. Б. Хмельницького	57	0,2	8,3	8,2	2,2	5,3	4,8	0,6
15	ТОВ «Укрлитнасиння»	35	1,2	1,9	0,2	0,8	0,5	2,5	0,9
16	ТОВ «Терези-5»	90	1,3	5,3	0,8	2,5	1,5	5,3	1,1
17	ПОСП «Перемога»	57	7,3	2,9	0,4	0,7	0,8	2,0	0,1
18	П/ПО/СП «Світоч»	90	4,9	3,3	1,0	3,0	3,3	9,7	3,7
19	П/ПО/СП «Колос»	40	4,8	4,4	8,5	0,8	2,4	4,1	0,3
20	ПСП «Граніт»	90	0,3	3,1	6,0	6,7	6,9	8,2	8,3
21	П/ПО/СП «Золота нива»	57	0,4	4,7	0,2	1,4	1,7	5,9	1,0
22	ПП «Україна»	100	0,9	2,1	1,2	3,8	3,6	4,9	6,1
23	ПП «Галекс Агро»	0	5,3	1,5	0,5	0,4	5,4	1,2	0,1
24	СТОВ «Оберіг»	50	2,3	1,3	0,3	0,3	0,5	8,1	0,1
25	СФГ «Миколай»	57	0,3	1,8	0,1	3,8	7,9	8,8	6,1
26	ПП «Поляна»	10	2,3	0,2	1,2	0,3	0,1	5,2	0,2
27	ЖФФГ «Аделаїда»	8	2,6	3,3	4,1	0,7	0,4	0,7	0,1
28	СТОВ «Агросоюз»	90	0,6	2,6	1,3	8,6	6,9	6,9	1,4
29	СТОВ «Росток»	10	3,3	0,3	5,7	0,3	0,1	1,2	0,1
30	ФГ «Лука-Агро»	57	0,7	2,1	7,7	1,6	2,9	5,0	2,3
31	СТОВ «Птахівник»	75	1,4	2,9	0,8	2,6	2,3	7,7	2,8
32	ЗВК «Нов-Волинський»	50	1,0	2,7	1,0	3,4	3,0	3,5	4,0
33	СТОВ «Городищанське»	47	6,6	1,3	1,4	0,4	0,5	1,0	0,1

Ймовірність банкруства:

	- висока;
	- середня;
	- низька.

Джерело: власні дослідження.

Обмеженість застосовуваних моделей побудови інтегральних показників полягає в тому, що численні ризики, від яких потерпають у сучасних умовах сільськогосподарські підприємства, не закладені у стандартні методики. Крім того, специфіка сезонності господарювання сільськогосподарських підприємств не дає можливості об'єктивно оцінити їх фінансовий стан лише на підставі даних балансу – моментної форми фінансової звітності.

У скоринговій моделі Д. Дюрана (табл. 1) традиційно використовують три індикатори: рентабельність сукупного капіталу; коефіцієнт поточної ліквідності і коефіцієнт фінансової незалежності. Розрахована за цією моделлю ймовірність банкрутства у досліджуваних підприємствах вибірки (Додаток И.1) свідчить, що у дев'яти суб'єктах господарювання вона досить висока:

- рентабельність сукупного капіталу для семи підприємств коливається у межах 10–15 %, що свідчить про низьку ефективність використання майна;
- коефіцієнт поточної ліквідності для більшості підприємств перевищує 0,6, що вважається достатнім. При цьому, у п'яти підприємствах даний показник перевищує 2, що за шкалою Дюрана вважається найвищим результатом і оцінюється 30-ти додатковими балами до рейтингу. Це є також свідченням спроможності підприємства вчасно покривати свої поточні зобов'язання;
- коефіцієнт фінансової незалежності в одинадцяти підприємствах вибірки перевищує 0,5, що за методикою Дюрана додає до рейтингу 10 балів, та свідчить про незалежність підприємства від позикових джерел і його здатність виконати зовнішні зобов'язання за рахунок власних активів.

Таким чином, на підставі оцінки зазначених трьох індикаторів за методикою Д. Дюрана нами отримано наступні результати. Станом на 2018 рік лише два підприємства досліджуваної вибірки – СВК «Світоч» та ПП «Україна» мали достатній запас фінансової стійкості. Три підприємства (ПСП «Троянівське», СТОВ «Ліщинське», ПСП «Глибочанське-ОСМВ») характеризуються високою ймовірністю банкрутства. З метою його уникнення даним підприємствам необхідно вжити невідкладних антикризових заходів щодо їх фінансового оздоровлення і налагодження антикризового управління. Три з досліджуваних підприємств характеризуються ризиком неповернення заборгованості.

Проте варто відмітити, що застосування даної методики має певні обмеження щодо її використання у сільськогосподарських підприємствах, оскільки в умовах сезонного виробництва показники ліквідності та фінансової незалежності є досить мінливими протягом року, а їх розрахунок на підставі фінансової звітності не дає беззаперечного результату.

Апробовані моделі інших авторів для оцінки ймовірності банкрутства розраховуються за допомогою коефіцієнтів та регресійних рівнянь. Згідно моделі О.Зайцевої у 2018 р. високу ймовірність банкрутства серед підприємств вибірки мали 15 суб'єктів господарювання. Низька ймовірність банкрутства виявлена лише у п'яти підприємств (П/ПО/СП «Золота нива», СПП «Лад», СВК «Світоч», ПСП «Граніт» та ТОВ «Вертокиївка»). Інші суб'єкти господарювання змушені

здійснити невідкладні заходи щодо протидії кризовим явищам засобами і важелями антикризового управління.

Відповідно до моделі Іркутської школи для оцінки фінансового стану підприємств використано показники рентабельності капіталу, частки оборотного капіталу у сумі усіх активів, оборотності активів, рентабельності виробництва. Згідно методики, від'ємне значення показника R означає дуже високу ймовірність банкрутства. Як свідчать дані, жодне підприємство вибірки не виходить за рамки нижньої границі, тобто, згідно цієї моделі у 2018 р. серед підприємств вибірки не було суб'єктів з високою ймовірністю банкрутства. Такі результати надто оптимістичні, зважаючи на реальний стан фінансового забезпечення сільськогосподарських підприємств в цілому, а апробована методика не забезпечує об'єктивності оцінки.

Оцінка ймовірності банкрутства сільськогосподарських товаровиробників вибіркової сукупності за моделлю Е. Альтмана свідчить, що тринадцять сільськогосподарських підприємств, серед яких ПСП «Троянівське», ТОВ «Укрзернопром», ПСП «Глибочанське-ОСМВ», СТОВ «Ліщинське» та ін. з ймовірністю 80–100 % збанкрутіють найближчим часом. Точність цієї моделі складає 95 % на один рік, а вже на два роки – 83 %. Проте слід відмітити, що за даною моделлю у попередні роки (до 2018 р.) досліджувані сільськогосподарські підприємства також отримували позначку високої ймовірності банкрутства, однак досі функціонують.

За моделлю Г. Спрінгейта при значеннях $Z < 0,862$ настає банкрутство суб'єкта господарювання. В результаті проведених розрахунків згідно цієї методики тринадцять сільськогосподарських підприємств вибірки мають високий ризик настання банкрутства (92,5 %).

Застосована чотирьохфакторна дискримінантна модель Р. Таффлера і Г. Тішоу, яка оцінює ймовірність банкрутства за сучасними умовами бізнесу та впливом інноваційних технологій на структуру показників діяльності підприємств, засвідчила, що лише шість підприємств досліджуваної вибірки мають високу ймовірність банкрутства при значеннях $Z < 0,2$ (табл. 1)

Застосувавши адаптовану дискримінантну модель О. Терещенка, в основу якої покладено показники усіх характеристик фінансового стану підприємства, а саме: платоспроможності, ліквідності, стійкості, прибутковості, отримано наступні розрахункові значення функції (табл. 1). У даній моделі враховано дві критичні межі для підприємства: одна – за якої підприємство вимагає санаційних заходів, друга – за якої має відкриватись ліквідаційна справа. Розрахункові значення для досліджуваних підприємств області свідчать, що ліквідації не потребує жодне підприємство, проте ті суб'єкти господарювання, у яких коефіцієнтне значення менше одиниці (три підприємства вибірки), потребують невідкладних антикризових заходів, оскільки їм загрожує банкрутство. Розбіжність результатів даної моделі з зарубіжними досить висока, а точність розрахунків має широкий інтервал невизначеності.

П'ятифакторна модель У. Бівера, призначена для оцінки ймовірності банкрутства, забезпечує прогнозу ймовірність банкрутства підприємства на один або й п'ять років вперед. Так, якщо значення коефіцієнта на рівні 0,17, то це означає що банкрутство може мати місце через 5 років, а при значенні коефіцієнта – 0,15 банкрутство ймовірне впродовж року. Розраховані значення ймовірності банкрутства за даною моделлю для вибірки сільськогосподарських підприємств Житомирської області (табл. 1) свідчать про їх відносну безпеку. Проте, тринадцять сільськогосподарських досліджуваних підприємств мають ймовірність до банкрутства на перспективу у п'ять років.

Висновки з проведеного дослідження. В цілому, слід зазначити, що за зведеними результатами розрахунків більшість MDA-моделей демонструють однакову вибірку підприємств, для яких загроза банкрутства є високою, однак окремі підприємства за різними моделями потрапляли у різні за ймовірністю банкрутства групи. При цьому, деякі підприємства протягом усього досліджуваного періоду оцінювалися як високо ризикові (ймовірність настання банкрутства на рівні 80–90 %), проте, вони продовжують функціонувати і нині. Серед них – ПСП «Троянівське», СТОВ «Ліщинське», СТОВ «Росток», які за п'ятьма моделями мали ймовірність банкрутства досить високу. Так, СТОВ «Лішинське», яке є одним із найбільших сільськогосподарських підприємств Житомирської області, поліпшило свій фінансовий стан і виробничу діяльність за рахунок залучення іноземних інвестицій.

Серед апробованих у дослідженні методичних підходів до оцінки ймовірності банкрутства сільськогосподарських підприємств вибірки найменш показовими є результати, отримані за моделлю Іркутської школи, оскільки дана методика продемонструвала недостовірну кореляційну залежність, є результативною в умовах, коли уже присутні явні ознаки настання кризи та не націлена на перспективне прогнозування. У зв'язку з цим, для подолання обмеженості застосування відомих існуючих методик існує необхідність розроблення і застосування більш продуктивних методичних підходів, адекватних сучасному динамічному і мінливому середовищу діяльності суб'єктів господарювання, які враховували б не тільки оцінку фінансового стану підприємств, а також внутрішні і зовнішні чинники виникнення кризи та протидію їм засобами антикризового управління.

Список використаних джерел

1. Антошкін В. К. Модель розвитку підприємства у кризовій ситуації. *Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу*. 2018. № 2 (42). С. 18–23.
2. Даніч В. М., Пархоменко Н. О. Визначення кризового стану підприємства. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2013. № 4. С. 208–218.
3. Литвин З.Б. Необхідність діагностики в умовах антикризового управління діяльністю підприємства. *Економічний аналіз*. 2015. Т. 21. № 2. С. 152–156.
4. Невмержицька С. М., Марценюк С. О. Причини виникнення та шляхи подолання фінансової кризи на підприємстві [Електронний ресурс] *Ефективна*

економіка : електронне наукове фахове видання. 2018. № 1. Режим доступу: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/68.pdf.

5. Нейромережеві моделі оцінки фінансових криз на підприємствах корпоративного типу: монографія / Т. С. Клебанова, О. В. Димченко, О. О. Рудаченко, В. С. Гвоздицький; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 171 с.

6. Нетудихата К. Л., Трущенко І. С. Теоретичні засади діагностики фінансового стану підприємства в системі антикризового управління. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2018. Випуск 1 (12). С. 207–210.

Фінансові результати підприємств до оподаткування за видами економічної діяльності у 2013-2018 рр. / Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

Шаповалов А. Л., Гринчак Н. В. Информационные модели и технологии антикризисного анализа, планирования и управления на предприятии. *Харьков. нац. акад. гор. хоз-ва*. 2010. Вып. 95. С. 306–310.

Моделирование оценки наступления кризисных ситуаций на сельскохозяйственных предприятиях

В статье обоснованы теоретико-методологические основы оценки вероятности наступления кризисных ситуаций на сельскохозяйственных предприятиях.

Систематизированы основные критерии, раскрыта сущность, составляющие и концептуальные основы экономико-математического моделирования диагностики вероятности наступления кризиса и банкротства на предприятии. Приведены методы и инструменты, которые используются для построения интегральных показателей и дискриминантных моделей оценки наступления кризиса.

Ключевые слова: антикризисное управление, кризис, банкротство, экономико-математическое моделирование, дискриминантные модели.

Modeling assessment of crisis situations on agricultural enterprises

The article substantiates the theoretical and methodological principles of estimating the probability of occurrence of crisis situations at agricultural enterprises. The main criteria are systematized, the essence, constituent and conceptual foundations of the economic-mathematical modeling of the probability of crisis and bankruptcy in the enterprise are revealed. The methods and tools used to construct integral indicators and discriminant models for assessing the onset of the crisis are presented.

Key words: crisis management, crisis, bankruptcy, economic-mathematical modeling, discriminant models.