
МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОБОСНОВАНИЮ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ СТРАТЕГИИ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Тютюников Александр Александрович,

кандидат экономических наук, доцент кафедры информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I; tytnn@rambler.ru

Закшевская Татьяна Васильевна,

кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры управления и маркетинга в АПК Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I; tvzak@bk.ru

В статье рассматриваются вопросы применения экономико-математических моделей в целях обоснования оптимальных параметров стратегий антикризисного управления сельскохозяйственными предприятиями.

Ключевые слова: антикризисное управление, антикризисная стратегия, моделирование антикризисных стратегий, оптимизация параметров антикризисных стратегий, сельскохозяйственные предприятия.

Цели и параметры стратегий антикризисного управления сельскохозяйственными предприятиями могут существенно отличаться, что обусловлено спецификой их финансового состояния и состояния их производственного потенциала. В настоящее время известен ряд фундаментальных экономико-математических моделей антикризисного менеджмента, каждая из которых включает в себе отдельную «чистую» стратегию антикризисного управления, а именно:

1. Модель оптимизации параметров реорганизационной политики предприятия (процедур реструктуризации баланса).
2. Модель оптимизации параметров стратегии секвестирования ресурсного потенциала (так называемой стратегии «отсечение лишнего»).
3. Модель оптимизации параметров стратегии антикризисного развития предприятия.

4. Модель оптимизации бюджета антикризисного развития предприятия.
5. Модель оптимизации параметров стратегии диверсификации предприятия.
6. Модель оптимизации параметров стратегии дифференциации (управление продажами и транзакциями) [1, 2].

Также предполагается, что на основе «чистых» стратегий могут разрабатываться математические модели «смешанных» стратегий антикризисного управления, сочетающие в себе разные подходы или позволяющие в зависимости от изменения индикаторов финансового состояния в конкретной ситуации «выбирать» стратегию, наиболее подходящую в данный промежуток времени.

Наиболее просты для реализации модели оптимизации стратегий антикризисного управления платежеспособными и финансово устойчивыми предприятиями, критериями оптимальности которых являются максимумы инвестиционной или производственной эффективности при сохранении или достижении удовлетворительного состояния показателей финансовой устойчивости. Экономико-организационными предпосылками предлагаемой нами экономико-математической модели оптимизации параметров стратегии антикризисного управления сельскохозяйственным предприятием являются:

- четко сформулированная и обоснованная генеральная цель – корпоративная миссия предприятия по конкретным направлениям деятельности и развития;
- близкие к удовлетворительным показателям структура баланса и уровень финансовой устойчивости предприятия;
- возможность развития производства стратегической группы товаров за счет привлечения на цели развития как внешних, так и собственных источников инвестиций.

Предлагаемая авторами экономико-математическая модель оптимизации параметров стратегии антикризисного управления платежеспособными и финансово устойчивыми предприятиями описывается следующей системой переменных величин и ограничений.

1. Система независимых переменных включает в себя основные переменные – искомые объемы инвестиционных ресурсов, направляемых на развитие предприятия, распределённых по источникам и назначению, а также вспомогательные переменные: общие суммы краткосрочных и долгосрочных кредитов и займов, привлекаемых в текущем году, объем уменьшения кредиторской задолженности.
2. Система зависимых переменных формируется для упрощения формализации ограничений и включает в себя следующие показатели (на конец текущего или прогнозируемого периода): чистую прибыль, стоимости оборотных и внеоборотных активов предприятия, стоимости капиталов и резервов, долгосрочных и краткосрочных обязательств, валюту баланса, годовые выплаты по процентам и основному долгу краткосрочных и долгосрочных кредитов и займов.

3. Система ограничений, наложенных на независимые и зависимые переменные, включает в себя группы ограничений по: балансированию инвестиций, направляемых на развитие предприятия за счет собственных средств, долгосрочных и краткосрочных обязательств; реальности объемов инвестиций; соблюдению принципа платности и возвратности заемных средств; соблюдению пропорций начальных и конечных уровней отдельных разделов баланса; соблюдению пропорций инвестиций в наращивание оборотных и необоротных активов; соблюдению нормативных (или удовлетворительных для предприятия) значений показателей платежеспособности и финансовой устойчивости.

В качестве критерия оптимальности в данной модели принят максимум рентабельности активов (ROA). По усмотрению исследователя может быть принят максимум любого другого показателя эффективности или, например, максимум прибыли. Реализация данной модели была осуществлена в программной среде для имитационного моделирования AnyLogic 6, имеющей встроенный оптимизирующий модуль OptQuest. Весомым аргументом в пользу применения данного инструментального средства явилась объектно-ориентированная идеология моделирования, базирующаяся на применении причинно-следственных диаграмм, так как запись нелинейных моделей в матричном виде представляется нам весьма затруднительной.

Причинно-следственная диаграмма концептуальной модели оптимизации параметров антикризисной стратегии платежеспособным и финансово устойчивым сельскохозяйственным предприятием представлена на рис. 1. Один из вариантов разработанной нами модели в среде AnyLogic (файл Example.alp) доступен для ознакомления в сети Интернет по адресу: <https://www.dropbox.com/s/9qcowlpil39ywx7/Example.alp>.

Методика, основанная на использовании предлагаемой модели, была апробирована на примере сельскохозяйственного кооператива СХА «Заря», расположенного в Аннинском муниципальном районе Воронежской области. В качестве цели апробации принята выработка рекомендаций по выбору такой стратегии антикризисного управления предприятием, которая позволила бы максимизировать эффективность использования его имущественного комплекса при сохранении удовлетворительных показателей антикризисной устойчивости. Для данного предприятия предполагалось оценить, при каких значениях ожидаемой эффективности инвестиций, направляемых на развитие предприятия, последние будут целесообразны не только с позиций будущей прибыли, но и с позиций антикризисной устойчивости. Также предполагалось найти оптимальные стратегии инвестирования для каждого из предполагаемых уровней эффективности инвестиций – 5%, 10%, 15%, 20%, 25% и 30%.

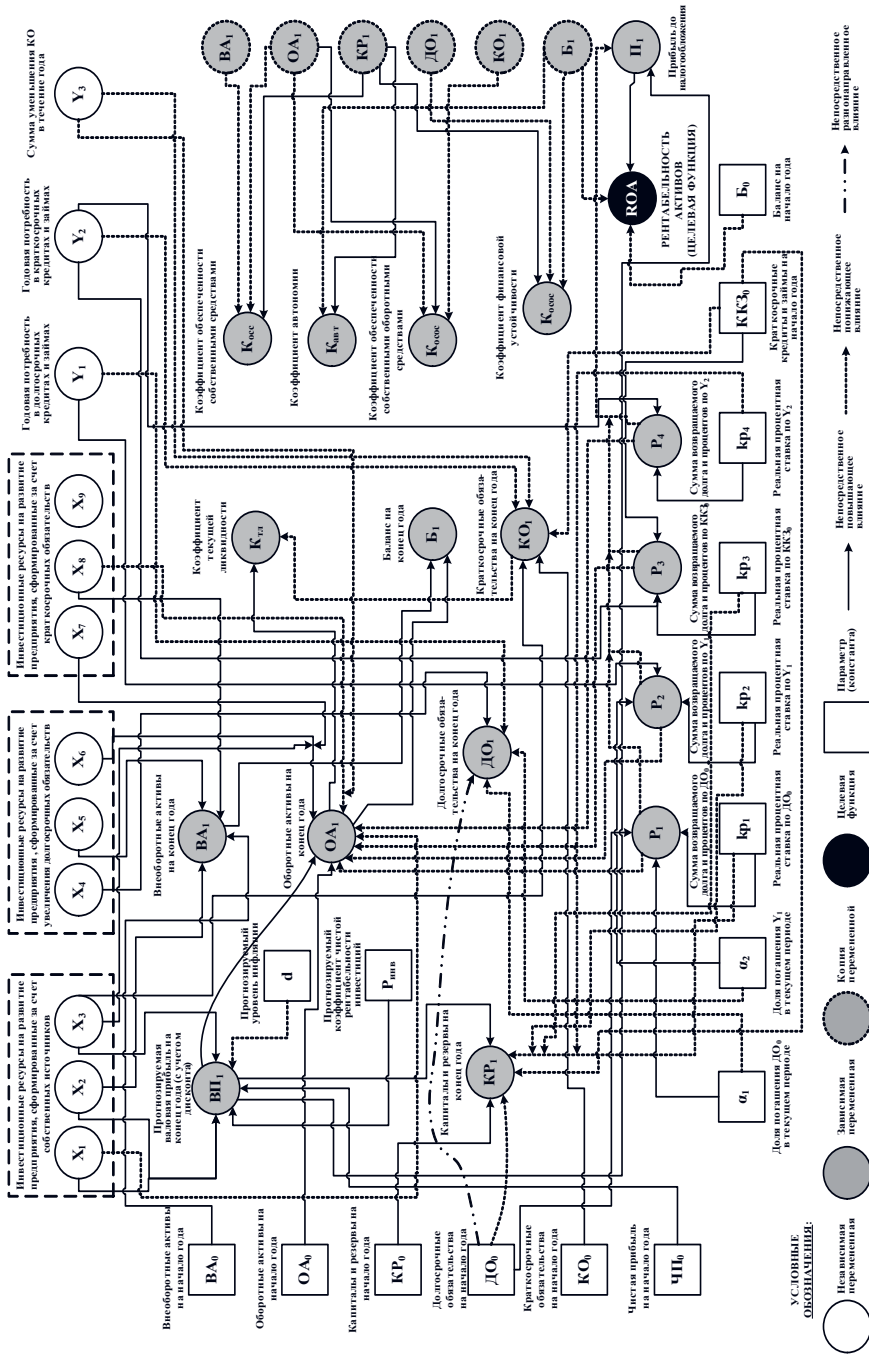


Рис. 1. Причинно-следственная диаграмма концептуальной модели оптимизации стратегии антикризисного управления сельскохозяйственными предприятиями

В качестве большей части значений параметров модели были приняты соответствующие финансово-экономические показатели годовой отчетности; относительные параметры были приняты нами на основе оценок, выработанных при помощи сотрудников плановых отделов вышеуказанных предприятий и отдела программ и развития сельских территорий Аннинского района (табл. 1).

Таблица 1

Входные параметры модели оптимизации стратегии антикризисного управления СХА «Заря» Аннинского района Воронежской области

Показатели	Условное обозначение	СХА «Заря»
Чистая прибыль на начало текущего периода, тыс. руб.	$ЧП_0$	3 426
Внеоборотные активы на начало текущего периода, тыс. руб.	$ВА_0$	53 612
Оборотные активы на начало текущего периода, тыс. руб.	$ОА_0$	45 507
Капиталы и резервы на начало текущего периода, тыс. руб.	$КР_0$	94 122
Долгосрочные обязательства на начало текущего периода, тыс. руб.	$ДО_0$	0
Краткосрочные обязательства на начало текущего периода, тыс. руб.	$КО_0$	4 997
Баланс на начало текущего периода, тыс. руб.	$Б_0$	99 119
Оценка прогнозируемого уровня инфляции за производственный период	d	0,067
Прогнозируемая доля погашения $ДО_0$ в текущем производственном периоде	α_1	0,2
Прогнозируемая доля погашения долгосрочных кредитов и займов (Y_1) в текущем производственном периоде	α_2	0,2
Реальная средневзвешенная процентная ставка по всей сумме $ДО_0$, которые предприятие имеет на начало производственного периода, %	kr_1	51,0
Реальная средневзвешенная процентная ставка по сумме долгосрочных кредитов и займов (Y_1), полученных предприятием в текущем году, %	kr_2	51,0
Реальная средневзвешенная процентная ставка по всей сумме краткосрочных кредитов и займов, которые предприятие имеет на начало производственного периода и которые обязательны к уплате в текущем году, %	kr_3	15,5
Реальная средневзвешенная процентная ставка по всей сумме краткосрочных кредитов и займов (Y_2), полученных предприятием в текущем году, %	kr_4	15,5
Доля капиталов и резервов, превышение которой суммой вновь образованных долгосрочных обязательств нежелательно	β_1	0,2
Доля капиталов и резервов, превышение которой суммой полученных краткосрочных кредитов и займов нежелательно	β_2	0,1
Коэффициент предельно допустимого сокращения краткосрочных обязательств предприятия к окончанию текущего периода	μ	0,5
Коэффициент предельно допустимого отношения суммы инвестиций к стоимости баланса предприятия	γ	0,5

В результате экспериментов были получены оптимальные параметры стратегий антикризисного управления исследуемого сельскохозяйственного предприятия (табл. 2).

Таблица 2

Оптимальные параметры стратегии антикризисного управления
СХА «Заря», тыс. руб.

Показатели	Обозначение	Варианты прогноза					
		1	2	3	4	5	6
Прогнозируемый коэффициент чистой рентабельности инвестиций, направленных на развитие предприятия	$P_{инв}$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
Искомый общий объем инвестиционных ресурсов, направляемых на развитие предприятия, образуемый за счет использования собственных средств в течение производственного периода	X_1	500	3 390	3 270	3 410	3 420	3 420
Часть X_1 , направляемая на увеличение стоимости внеоборотных активов предприятия	X_2	0	1 680	70	1 590	3 320	3 420
Часть X_1 , направляемая на увеличение стоимости оборотных активов предприятия	X_3	500	1 710	3 200	1 820	100	0
Искомый общий объем инвестиционных ресурсов, направляемых на развитие предприятия, образуемый за счет привлечения долгосрочных обязательств	X_4	18 480	18 550	18 720	18 680	18 570	18 570
Часть X_4 , направляемая на увеличение стоимости внеоборотных активов предприятия	X_5	18 480	18 550	18 720	18 680	18 510	18 570
Часть X_4 , направляемая на увеличение стоимости оборотных активов предприятия	X_6	0	0	0	0	60	0
Искомый общий объем инвестиционных ресурсов, направляемых на развитие предприятия, образуемый за счет наращивания краткосрочных обязательств	X_7	16 380	17 100	14 280	16 860	17 920	20 420
Часть X_7 , образуемая за счет увеличения краткосрочных кредитов и займов и направляемая на увеличение стоимости внеоборотных активов	X_8	0	0	0	0	0	0
Часть X_7 , образуемая за счет увеличения краткосрочных кредитов и займов и направляемая на увеличение стоимости оборотных активов	X_9	16 380	17 100	14 280	16 860	17 920	20 420
Общая сумма долгосрочных кредитов и займов, полученных предприятием в течение производственного периода	Y_1	18 480	18 550	18 720	18 680	18 570	18 570
Общая сумма краткосрочных кредитов и займов, полученных предприятием в течение производственного периода	Y_2	5 410	5 940	5 560	7 950	6 830	5 610
Сумма уменьшения предприятием всех своих краткосрочных обязательств в течение года (за исключением краткосрочных кредитов и займов)	Y_3	1 890	400	2 500	3 310	5 750	5 600
Рентабельность активов (целевая функция)	ROA	0,045	0,062	0,076	0,096	0,114	0,133

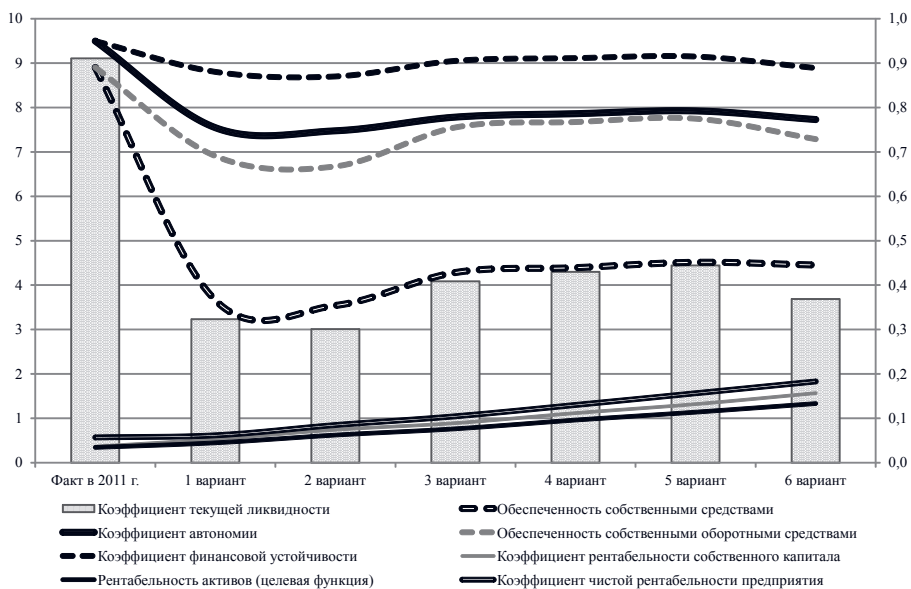
Несмотря на то, что для СХА «Заря» принятие предлагаемой стратегии антикризисного управления, на первый взгляд, представляется выигрышным при любом варианте прогнозного значения коэффициента рентабельности инвестиций, однако отмечается существенное сокращение показателей платежеспособности и финансовой устойчивости в 1-м и во 2-м вариантах (табл. 2).

Таблица 3

Прогнозируемые показатели деятельности СХА «Заря» при соблюдении оптимальных параметров стратегии антикризисного управления, тыс. руб.

Показатели	Факт в 2011 г.	Варианты прогноза					
		1	2	3	4	5	6
Прогнозируемый коэффициент рентабельности инвестиций, направленных на развитие предприятия		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
Чистая прибыль	3 426	4 868	6 870	8 310	10 512	12 562	15 135
в том числе полученная в результате инвестиций, направляемых на развитие производства		1 657	3 659	5 099	7 301	9 351	11 924
Внеоборотные активы	53 612	72 092	73 842	72 402	73 882	75 442	75 602
Оборотные активы	45 507	45 514	47 384	45 832	45 552	45 924	52 396
Капиталы и резервы	94 122	88 745	90 629	92 041	93 893	96 173	98 935
Долгосрочные обязательства	0	14 784	14 840	14 976	14 944	14 856	14 856
Краткосрочные обязательства	4 997	14 077	15 757	11 217	10 597	10 337	14 207
Баланс	99 119	117 606	121 226	118 234	119 434	121 366	127 998
Коэффициент текущей ликвидности	9,107	3,233	3,007	4,086	4,299	4,443	3,688
Обеспеченность собственными средствами	0,890	0,366	0,354	0,428	0,439	0,451	0,445
Коэффициент автономии	0,950	0,755	0,748	0,778	0,786	0,792	0,773
Обеспеченность собственными оборотными средствами	0,890	0,691	0,667	0,755	0,767	0,775	0,729
Коэффициент финансовой устойчивости	0,950	0,880	0,870	0,905	0,911	0,915	0,889
Коэффициент рентабельности собственного капитала	0,036	0,053	0,074	0,089	0,112	0,132	0,157
Рентабельность активов (ROA, целевая функция)	0,035	0,045	0,062	0,076	0,096	0,114	0,133
Коэффициент чистой рентабельности предприятия	0,057	0,062	0,085	0,105	0,130	0,157	0,183
Чистая рентабельность, %	5,7	6,2	8,5	10,5	13,0	15,7	18,3

Для СХА «Заря» принятие стратегии антикризисного управления на первый взгляд представляется выигрышным при любом варианте прогноза коэффициента рентабельности инвестиций: возрастает чистая прибыль, рентабельность активов и собственного капитала, чистая рентабельность предприятия; значения всех показателей платежеспособности и финансовой устойчивости превышают соответствующие нормативы. Однако анализ динамики ключевых финансовых показателей на графике дает более полную картину (рис. 2).



Примечание: столбцы гистограммы отложены по левой шкале, линии графиков – по правой.

Рис. 2. Динамика ключевых финансовых показателей результатов реализации стратегии антикризисного управления в СХА «Заря» по результатам оптимизационных экспериментов

Наиболее ярко выражено падение текущей ликвидности предприятия в «низкорентабельных», первом и втором вариантах развития – почти в 3 раза. Обеспеченность собственными средствами в 1-м и во 2-м вариантах сокращается до 40% уровня 2011 г., коэффициент финансовой устойчивости – до 92–95% от первоначального, существенно уменьшаются коэффициент автономии и обеспеченность собственными оборотными средствами.

При воздействии различных вероятностных факторов, неучтенных в данной модели, вышеуказанные показатели в процессе реализации предлагаемой стратегии могут сокращаться еще сильнее, поэтому мы считаем рискованным осуществлять значимые инвестиции в производство при прогнозируемом коэффициенте их чистой рентабельности ниже 0,15, так как выгода предприятия, заключающаяся в увеличении рентабельности активов на 0,010 и 0,017 или росте чистой рентабельности на 0,5–2,8 процентных пункта, представляется несопоставимой по сравнению с возможным снижением антикризисной устойчивости.

Наиболее удачными для инвестиций в развитие предприятия представляются нам варианты со значением коэффициента прогнозируемой рентабельности инвестиций от 0,15 до 0,30 (с 3-го по 6-й вариант), в условиях которых показатели финансовой устойчивости и платежеспособности будут обладать большим «запасом прочности», а показатели эффективности существенно превысят фактический уровень 2011 г. Однако нужно учитывать, что при варианте с наибольшей рентабельностью инвестиций (6-й вариант) вырастет привлекательность использования заемного капитала, поэтому ввиду ограниченности собственных средств антикризисная устойчивость предприятия начнет постепенно снижаться.

Список источников

1. Бланк, И.А. Антикризисное финансовое управление предприятием [текст] / И.А. Бланк – Киев: Эльга: Ника-Центр, 2006. – 672 с.
2. Глухов, В.В. Математические методы и модели для менеджмента [текст] / В.В. Глухов, М.Д. Медников, С.Б. Коробко. – 3-е изд. – СПб.: Лань, 2007. – 528 с.

METHODICAL APPROACH TO JUSTIFICATION OF OPTIMUM PARAMETERS OF STRATEGY OF CRISIS MANAGEMENT BY THE AGRICULTURAL ENTERPRISES

Tyutyunikov Alexander Aleksandrovich,

Ph. D. of Economics, Associate Professor of the Information Application and Modeling of Agroeconomic Systems department, Voronezh State Agricultural University; tytnn@rambler.ru

Zakshevskaja Tatiana Vasilievna,

Ph. D. of Economics, head teacher of Management and Marketing department, Agroeconomic Systems department, Voronezh State Agricultural University; tvzak@bk.ru

The article regards the problems of using mathematical economic models for grounding the optimum parameters of the crisis management strategies for agricultural firms.

Keywords: anti-crisis management, anti-crisis strategy, anti-crisis strategy simulation, parameters optimization of anti-crisis strategy, agricultural enterprises.