

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ БАЛАНСА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Козячая А.В., студентка 5 курса, экономического факультета
Научный руководитель – Яшина М.Л.,
доктор экономических наук, профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** баланс, финансовое состояние, платежеспособность, финансовая устойчивость, оптимизация.*

Работа посвящена разработке экономико-математической модели оптимизации структуры бухгалтерского баланса, обеспечивающей улучшение финансового состояния предприятия.

Основу повышения уровня платежеспособности и финансовой устойчивости предприятия составляет определение оптимальной структуры баланса. Рациональная структура баланса способствует повышению финансовой устойчивости предприятия, ликвидности и платежеспособности предприятия. В этих условиях предприятие своевременно и полностью выполняет свои расчетно-платежные обязательства, что позволяет успешно осуществлять коммерческую деятельность.

Оптимизация структуры баланса предприятия предполагает такой вид соотношения элементов активов и пассивов, который бы устранял проблемы с кредитоспособностью [1, 2], обеспечивал устойчивое финансовое состояние [3, 5, 6, 8], конкурентоспособность [4] платежеспособность, ликвидность [7] и экономическую безопасность [8]. Решение данной задачи осуществим с помощью экономико-математического моделирования оптимизации структуры баланса ООО «Заря».

Переменные экономико-математической модели оптимизации структуры капитала ООО «Заря», тыс. руб.: X_1 – внеоборотные активы; $X_{1,1}$ – основные средства; X_2 – оборотные активы; $X_{2,1}$ – запасы; $X_{2,2}$ – дебиторская задолженность; $X_{2,3}$ – денежные средства и денежные эквиваленты; X_3 – собственный капитал; $X_{3,1}$ – уставный капитал; $X_{3,2}$ – добавочный капитал; $X_{3,3}$ – нераспределенная прибыль; X_4 – долгосрочные

обязательства; X_5 – краткосрочные обязательства; $X_{5,1}$ – заемные средства; X_6 – валюта баланса.

Целевая функция экономико-математической модели оптимизации структуры капитала предприятия – оптимальное соотношение собственного и заемного капитала.

После преобразования системы ограничений к линейному виду и подстановки параметров были получены числовые матрицы входных данных.

Значение валюты баланса, выручки, прибыли от реализации и чистой прибыли спрогнозировано методом экстраполяции по данным 2011 – 2021 гг. Исходные данные для прогнозирования экономических показателей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные для прогнозирования валюты баланса, выручки, прибыли от продаж, чистой прибыли

Годы	Валюта баланса, тыс. руб.	Выручка от реализации, тыс. руб.	Прибыль от реализации, тыс. руб.	Чистая прибыль, тыс. руб.
2011	33023	13378	1021	1565
2012	34204	14878	1816	117
2013	41968	16217	2734	1005
2014	46552	24129	3142	1281
2015	47050	26450	2580	1315
2016	50250	28645	2450	1751
2017	52648	31548	3452	3145
2018	55145	35739	2543	2634
2019	59671	41691	2673	2200
2020	65773	42248	2800	3103
2021	71158	34267	3300	4811

Прогнозное значение валюты баланса ООО «Заря» на 2022 г. составляет 73649 тыс. руб. Прогнозное значение выручки ООО «Заря» на 2020 г. составляет 44395 тыс. руб., прибыли от продаж – 3400 тыс. руб., чистой прибыли – 6992 тыс. руб.

Задача оптимизации структуры баланса решалась с помощью встроенного в MS Excel инструмента – Поиск решения. В результате были получены оптимальные значения бухгалтерского баланса ООО «Заря» (табл. 2, 3).

Таблица 2 – Состав и структура актива ООО «Заря»

Показатели	Абсолютные величины, тыс. руб.			Структура баланса, %		
	2021 г.	2022 г.	2022 г. к 2021 г., %	2021 г.	2022 г.	Откл., +/-
Внеоборотные активы	31794	29587	93,06	44,68	40,17	-4,51
в том числе основные средства	31794	29587	93,06	44,68	40,17	-4,51
Оборотные активы	39364	44062	111,93	55,32	59,83	4,51
в том числе запасы	36885	35145	95,28	51,84	47,72	-4,12
дебиторская задолженность	2350	5717	в 2,43 раза	3,30	7,76	4,46
денежные средства	129	3200	> 10 раз	0,18	4,35	4,17
Валюта баланса	71158	73649	103,50	100,00	100,00	х

Таблица 3 – Состав и структура пассива ООО «Заря»

Показатели	Абсолютные величины, тыс. руб.			Структура баланса, %		
	2021 г.	2022 г.	2022 г. в % к 2021 г.	2021 г.	2022 г.	Откл., +/-
Собственный капитал	61727	58919	95,45	86,75	80,00	-6,75
Долгосрочные обязательства	3441	8025	в 2,33 раза	4,84	10,90	6,06
Краткосрочные обязательства	5990	6705	111,94	8,41	9,10	0,69
в том числе заемные средства	5990	6705	111,94	8,41	9,10	0,69
Валюта баланса	71158	73649	103,50	100,00	100,00	х

Оптимизация совокупного капитала ООО «Заря» будет связана со следующими хозяйственными операциями: увеличением источников заемных средств путем дополнительного привлечения долгосрочного и краткосрочного капитала, который будет направлена на развитие предприятия на 4584 и 715 тыс. руб. соответственно; мобилизация оборотных средств путем грамотной дебиторской политики, оптимизации запасов и роста денежных средств.

Вследствие оптимизации структуры капитала показатели финансового состояния ООО «Заря» улучшатся (табл. 4).

Таблица 4 – Показатели финансового состояния ООО «Заря»

Показатели	2021 г.	2022 г.	2022 г. к 2021 г., ±
Коэффициент концентрации собственных средств	0,867	0,800	-0,067
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	0,760	0,666	-0,094
Коэффициент текущей ликвидности	6,572	6,572	0,000
Коэффициент срочной ликвидности	0,414	1,333	0,919
Норма чистой прибыли	0,140	0,157	0,017
Оборачиваемость оборотных активов	0,871	1,008	0,137

Реализация предложенной модели развития позволит организации прогнозировать ключевые показатели финансового состояния в краткосрочном и долгосрочном периоде.

Библиографический список:

1. Трескова, Т. В. Влияние индикаторов финансового состояния на кредитоспособность сельскохозяйственных организаций / Т. В. Трескова, Н. М. Нейф, М. Л. Яшина // Экономика сельского хозяйства России. – 2021. – № 5. – С. 24-31.

2. Нейф, А.В. Оценка факторов, определяющих кредитоспособность сельскохозяйственных предприятий / А.В. Нейф, М.Л. Яшина, Т.В. Трескова // Вестник Екатеринбургского института. – 2020. – № 4(52). – С. 35-40.

3. Яшина, М.Л. Комплексная оценка финансового потенциала сельскохозяйственных предприятий / М.Л. Яшина, О.И. Хамзина // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы XI Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 23–24 июня 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2021. – С. 192-198.

4. Александрова, Н.Р. Интегральная оценка конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий / Н. Р. Александрова // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию со дня рождения П.А. Столыпина, Ульяновск, 14–15 апреля 2022 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022. – С. 508-513.

5. Яшина, М.Л. Финансовый потенциал сельскохозяйственных предприятий как основа их устойчивого развития / М.Л. Яшина, Н.М. Нейф, Т.В. Трескова // Сельские территории - основа развития страны: современное состояние, проблемы и перспективы: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции научно-педагогических работников и молодых ученых, посвященной 70-летию Почётного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, Почётного работника агропромышленного комплекса России Безаева Ивана Ивановича, Нижний Новгород, 28–29 апреля 2021 года. – Нижний Новгород: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», 2022. – С. 87-91.

6. Хамзина, О.И. Прогнозирование вероятности банкротства сельскохозяйственных предприятий региона / О.И. Хамзина, Н. Р. Александрова, Л.Э. Селюкова // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 60-летию Института экономики, Казань, 19–20 апреля 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 168-173.

7. Голубева, С.А. Оценка внешних факторов экономического риска сельскохозяйственных организаций / С.А. Голубева, Е.А. Голубева // Экономика сельского хозяйства России. – 2021. – № 5. – С. 74-78.

8. Хамзина, О. И. Оценка уровня экономической безопасности сельскохозяйственных предприятий региона / О.И. Хамзина, Н.Р. Александрова, Д.А. Петров // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 60-летию Института экономики, Казань, 19–20 апреля 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 164-168.

**ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING OF THE
OPTIMAL STRUCTURE OF THE BALANCE STRUCTURE OF
THE ENTERPRISE**

Kozyachaya A.V.

Keywords: *balance, financial condition, solvency, financial stability, optimization*

The work is devoted to the development of an economic and mathematical model for optimizing the structure of the balance sheet, which ensures the improvement of the financial condition of the enterprise.