

Л.И. Закирова, А.Р. Валиуллина
Казанский федеральный университет, Казань, Россия

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕКУЩИМИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМИ ПУТЕМ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Аннотация. На основе разработанной экономико – математической модели были найдены оптимальные показатели структуры пассивов, при достижении которых компании смогут эффективно управлять текущими обязательствами, повышая при этом свой уровень платежеспособности и финансовой устойчивости.

Ключевые слова: математическое моделирование, заемный капитал, банкротство.

Важным условием стабильности экономики любого государства является финансовая устойчивость предприятий, так как её нарушение способно стать причиной банкротства предприятия и как результат, прекращения его существования по причине невозможности финансового оздоровления [1, с.376].

Именно поэтому вопросы антикризисного управления неплатежеспособными предприятиями весьма актуальны. Так, например, мировой финансовый кризис 2008 года увеличил число банкротств и позволил сделать вывод о том, что даже лучшие международные компании должны постоянно следить за своим и за финансовым положением своих партнеров.

Таким образом, это привело к тенденции в научной среде на разработку моделей для анализа и прогнозирования вероятности банкротства. Своевременное получение данной информации позволит заранее обнаружить угрозу и принять необходимые меры по её устранению. В данной статье будет сформирована модель оптимальной структуры пассивов баланса, и в случае соблюдения найденных в ней показателей организация сможет избежать финансового кризиса.

Из показателей пассива рассмотрим заемный капитал, грамотное управление которым поможет достижению высоких показателей финансово-хозяйственной деятельности, а его недостаток будет способствовать замедлению темпов развития экономического субъекта.

Исходя из этого найдем для ООО «Ак Барс Снаб» оптимальную величину заемного капитала с применением экономико-математического моделирования.

В основе экономико-математического моделирования оптимального бухгалтерского баланса лежит построение модели, позволяющей достичь равенство между показателями ликвидности экономического субъекта и нормативными значениями [3, с.207].

В целях упрощения задачи отдельные статьи бухгалтерского баланса сгруппированы в агрегаты с целью уменьшения размерности экономико-математической модели условной оптимизации (таблица 1).

По методу финансовых коэффициентов структура активов и пассивов платежеспособного субъекта должна отвечать нормативным значениям, необходимым для построения оптимального баланса.

Критерием эффективности в модели выступает условие – минимальный размер собственного капитала. Таким образом, целевая функция модели условной оптимизации имеет вид:

Таблица 1

Агрегаты бухгалтерского баланса ООО «Ак Барс Снаб»

Агрегат	2016 год	
	Значение, тыс. руб.	Доля в валюте баланса, %
1	2	3
A1	7588630	70,589
A2	3014001	28,036
A3	34148	0,318
A4	113673	1,057
БАЛАНС	10750452	100
П1	7870783	73,214
П2	2829297	26,318
П3	0	0,000
П4	50372	0,469
БАЛАНС	10750452	100

Примечание:

A1 – высоколиквидные активы (денежные средства и краткосрочные финансовые вложения);

A2 – краткосрочная дебиторская задолженность;

A3 – прочие оборотные активы;

A4 – внеоборотные активы;

П1 – текущая кредиторская задолженность;

П2 – краткосрочные займы и кредиты;

П3 – долгосрочные заемные средства;

П4 – собственный капитал.

$$f(x)=П4 \rightarrow \min (1)$$

Оптимальная структура активов стремится к такому положению, при котором внеоборотные активы и текущие активы (A1-A3) присутствуют в долях, определенных нормативами платежеспособности, ликвидности и финансовой устойчивости. Сказанное также справедливо и для структуры пассивов баланса.

Экономико-математическая модель формирования оптимальной структуры бухгалтерского баланса имеет следующий вид:

$$f(x)=П4 \rightarrow \min (2)$$

При ограничениях:

$$A1-П1 \geq 0$$

$$A2-П2 \geq 0$$

$$A3-П3 \geq 0$$

$$П4-A4 \geq 0$$

$$0,15 \leq A1/(П1+П2) \leq 0,5$$

$$0,7 \leq (A1+A2)/(П1+П2) \leq 1,5$$

$$1,2 \leq (A1+A2+A3)/(П1+П2) \leq 2,5$$

$$0,5 \leq П4/\sum П \leq 1$$

$$0,1 \leq (П4-A4)/(A1+A2+A3) \leq 0,5$$

$$0,2 \leq (П4-A4)/П4 \leq 0,5$$

$$0,7 \leq (П3+П4)/\sum П \leq 1$$

$$0,6 \leq (П4-A4)/A3 \leq 1$$

$$0,5 \leq (A3+A4)/\sum A \leq 1$$

$$0,5 \leq (A1+A2+A3)/\sum A \leq 1$$

$$\sum A = \sum П (3)$$

Система ограничений (1.3) на переменные сформирована на основе соотношений структурных групп активов и пассивов с точки зрения платежеспособности и финансовой устойчивости [2, с.229]. При этом незначительные отклонения от оптимальной структуры можно рассматривать как приемлемые, а существенные расхождения свидетельствуют об угрозе банкротства. На основе экономико-математической модели формирования оптимальной структуры бухгалтерского баланса (1.2-1.3) разработана табличная версия модели на базе электронной таблицы Excel (рисунок 1), которая хорошо подходит для представления моделей линейного программирования.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Оптимальный баланс				Ограничения					
2	Агрегат	Значение	Доля в валюте баланса				0	≥	0	
3	A1	7631600	70,989				75981,76	≥	0	
4	A2	2962550	27,557				2169,4074	≥	0	
5	A3	78151,1	0,727				78151,167	≥	0	
6	A4	78151,15	0,727		0,15	≤	0,7255636	≤	0,5	
7	Баланс	10750452	100,000		0,7	≤	1,0072239	≤	1,5	
8	П1	7631600	70,989		1,2	≤	1,014654	≤	2,5	
9	П2	2886568	26,851		0,5	≤	0,0145391	≤	1	
10	П3	75981,69	0,707		0,1	≤	0,0073228	≤	0,5	
11	П4	156302,3	1,454		0,2	≤	0,5	≤	0,5	
12	Баланс	10750452	100,000		0,7	≤	0,0216069	≤	1	
13					0,6	≤	1,0000009	≤	1	
14	Целевая функция		50372,000		0,5	≤	0,0145391	≤	1	
15					0,5	≤	0,9927304	≤	1	
16	Фактические значения агрегатов баланса									
17	Агрегат	Значение	Доля в валюте баланса							
18	A1	7588630	70,589							
19	A2	3014001	28,036							
20	A3	34148	0,318							
21	A4	113673	1,057							
22	Баланс	10750452	100,000							
23	П1	7870783	73,214							
24	П2	2829297	26,318							
25	П3	0	0,000							
26	П4	50372	0,469							
27	Баланс	10750452	100,000							

Рис. 1. Табличная версия экономико-математической модели на базе электронной таблицы Excel

Эффективным инструментальным средством поиска оптимального решения для табличных моделей условной оптимизации является надстройка «Поиск решения», входящая в состав Microsoft Excel (рисунок 2). Для задач линейного программирования «Поиск решения» использует эффективный оптимизационный алгоритм под названием «симплекс-метод».

Сравним результаты оптимального решения с фактическими данными бухгалтерского баланса ООО «Ак Барс Снаб» на конец 2016 года (таблица 2).

На основании данных таблицы 2 по структуре пассивов баланса построим диаграмму (рисунок 3).

Анализ данных показал, что в фактическом балансе 2016 года по сравнению с оптимальным краткосрочная кредиторская задолженность оказалась выше на 239 183 тыс.руб., а краткосрочные кредиты и займы – ниже оптимальной на 57 271 тыс. руб. и собственный капитал в три раза меньше оптимального.

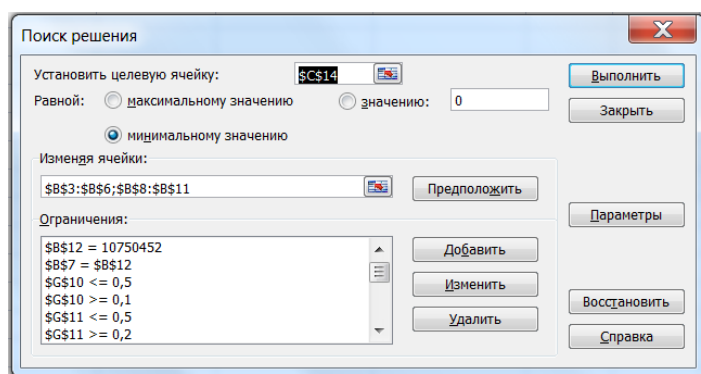


Рис. 2. Вводимые данные в «Поиск решения» для нахождения оптимальной структуры баланса

Сравнение фактических значений бухгалтерского баланса с рассчитанными оптимальными

Агрегат	2016 год		Оптимальные значения		Абс. отклонени, тыс.руб.
	Значение, тыс.руб.	Доля в валюте баланса, %	Значение, тыс.руб.	Доля в валюте баланса, %	
1	2	3	4	5	6
A1	7588630	70,589	7631600,21	70,989	42970
A2	3014001	28,036	2962549,54	27,557	-51451
A3	34148	0,318	78151,1001	0,727	44003
A4	113673	1,057	78151,1549	0,727	-35522
БАЛАНС	10750452	100	10750452	100	0
П1	7870783	73,214	7631600,21	70,989	-239183
П2	2829297	26,318	2886567,78	26,851	57271
П3	0	0,000	75981,6927	0,669	75982
П4	50372	0,469	156302,322	1,454	105930
БАЛАНС	10750452	100	10750452	100	0

Таким образом, ООО «Ак Барс Снаб» чрезмерно зависит от внешних источников, что влечет угрозу банкротства, для предотвращения которого следует сократить краткосрочную кредиторскую задолженность за счет увеличения долгосрочных и краткосрочных кредитов (займов), а также следует увеличить собственный капитал [4, с.1035].

По результатам расчета и сравнения с помощью экономико-математической модели построения оптимального бухгалтерского баланса были найдены оптимальные показатели структуры пассивов, к которым Обществу необходимо стремиться с целью повышения уровня платежеспособности и показателей финансовой устойчивости.

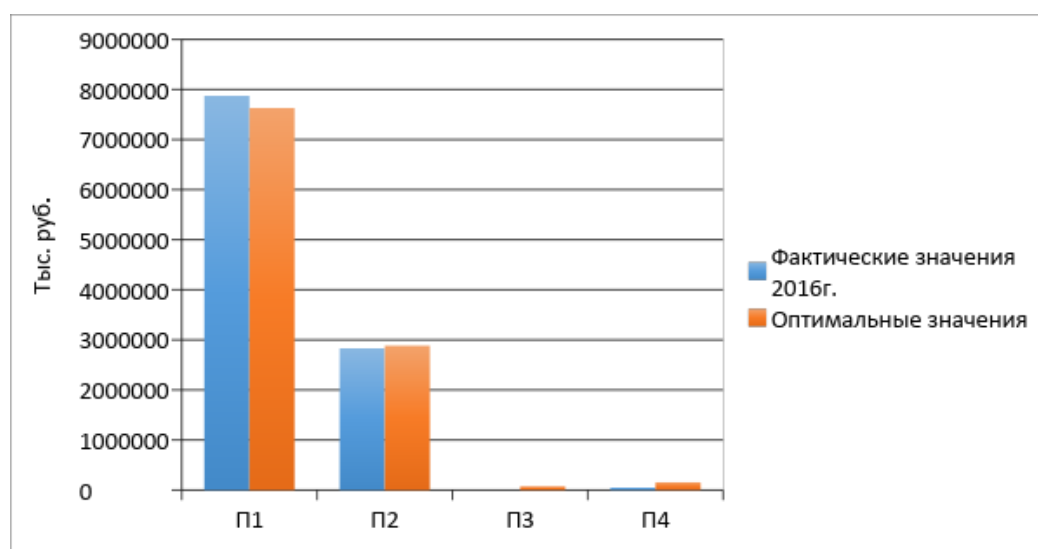


Рис. 3. Сравнение фактических и оптимальных значений агрегатов пассива баланса ООО «Ак Барс Снаб»

ЛИТЕРАТУРА

1. Лазарева О.С., Нелюбов Н.Г. Банкротство юридических лиц. Фиктивное и преднамеренное банкротство. // Аллея ниуки. – 2018. – №6(22). – С. 376-382.
2. Максимова Д.О. Применение экономико-математического моделирования для анализа основных средств предприятия. // Синергия наук. – 2018. – №2. – С. 228-241.
3. Пласкова Н.С. Экономический анализ: учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Эксмо, 2010. – 704 с.
4. Сафьянова А.Н., Старостина К.И. Эффективное управление заемным капиталом на предприятиях жилищного строительства. // Экономика и предпринимательство. – 2016. – №10-1(75). – С. 1034-1038.