

3.12. К ВОПРОСУ ОБ АНАЛИЗЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРЫ НА ОСНОВЕ ОБОБЩЕННЫХ (ИНТЕГРАЛЬНЫХ) МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Хомякова Т.С., соискатель кафедры экономики фирмы и рынков, заведующий учебной лабораторией экономического анализа и моделирования

Южно-Уральский государственный университет

Достоверность финансовых показателей предприятий жилищно-коммунальной сферы (ЖКС) в последние годы одна из наиболее актуальных проблем. К обобщенному (интегральному) показателю предъявляются требования, которые максимально характеризуют качество объекта и функционально связаны с исследуемыми факторами. В статье представлена методика на основе математических моделей расчета обобщенных показателей оценки экономического состояния предприятий ЖКС. Степень изменения обобщенных критериев, выражена в диапазоне от нуля до единицы. Это дает возможность избежать ссылок на сомнительные, а порой необоснованные диапазоны значений при оценке экономических показателей.

Экономические проблемы жилищно-коммунальной сферы (ЖКС) активно обсуждаются в политических и деловых кругах, на профессиональных кворумах, на страницах общеполитических изданий и в профессиональных журналах. Дискуссии о реальной достоверности финансовых показателей предприятий ЖКС в последние годы стали одной из наиболее острых и актуальных проблем.

Если исходить из концепции принятия решений специалистами предприятий, то исходным элементом в ее логической последовательности является интерес различных групп пользователей учетной информации: для собственников и инвесторов существенной является информация по финансовым результатам и финансовой устойчивости, кредиторов интересует способность предприятия мобилизовать денежную наличность и уплатить долги, а общество (государство) – уплата налогов полностью и в срок. Таким образом, для определенных групп пользователей, интерес представляют и определенные показатели финансовой отчетности. Здесь возникают трудности в поиске критериев, а, следовательно, и определения границ финансовых показателей.

В этой связи необходимы структурные преобразования в управлении ЖКС, на основе научно-обоснованного массива информации. Это необходимо для принятия эффективных управленческих решений и для обеспечения принципа оптимальности контроля над деятельностью субъектов ЖКС, который в соответствии с новым Жилищным кодексом РФ становится основным элементом управления и требует полной информации, получаемой из различных источников.

Важно оценить экономическое состояние предприятий ЖКС, которое в научной литературе называют диагностической. Сущность диагностики заключается в оценке экономического состояния объекта и возможных прогнозируемых ситуаций в его системе. В качестве средств следует использовать информационные и коммуникационные технологии, а в качестве возможностей – системы контроля и

управления ЖКС. Это повысит скорость и точность планирования бюджета и мероприятий по жилищному фонду, а также предоставит свободный доступ к информации о жилом фонде заинтересованным организациям и гражданам. Путем точного измерения реального потребления и проведения расчетов на основе увеличения актуальных и достоверных данных позволит принимать обоснованные решения в части содержания жилого фонда. Поэтому исследования, направленные на разработку организационно-математических моделей [14] и позволяющие оценить эффективность функционирования предприятий жилищно-коммунальной сферы, относятся к наиболее приоритетным и актуальным научно-экономическим программам.

Для решения выявленных проблем целесообразно использование моделей и методов математического моделирования, чтобы:

- понять, как устроен конкретный объект, какова его структура, основные свойства, законы взаимодействия с окружающей действительностью;
- получить возможность управлять объектом и определить научные способы прогнозирования поведения объектов при заданных целях и критериях;
- прогнозировать прямые и косвенные последствия реализации разных способов и форм воздействия на объект.

После определения и уточнения всех этапов анализа оценки экономического состояния предприятий ЖКС автором предложена классификационная схема (рис. 1) экономического состояния предприятий ЖКС. Разработана методика комплексной оценки, представленная следующими моделями:

- модель управления производственно-эксплуатационным состоянием в виде разработанного алгоритма и компьютерной программы «House Record» [3, 15];
- математическая модель оценки финансовых показателей.

Экономическое состояние учитывает существенные признаки стабильно работающих предприятий и рассматривает экономическое состояние с позиции производственной деятельности и финансового состояния, что позволяет комплексно оценить деятельность предприятий.

Сформированная система показателей по классификационным признакам (рис. 1) – деловой активности, финансовой устойчивости, финансово-хозяйственной деятельности, на основе которых представлены показатели производственной деятельности и финансового состояния позволит комплексно и с достаточной степенью достоверности оценить деятельность предприятий ЖКС.

Производственная деятельность оценивается информационно-управленческой базой данных по регистрации и эксплуатации жилого фонда, которая реализована компьютерной программой «House Record» и позволяет принимать оперативные управленческие решения [15]. Представленная методика выявляет и оценивает дефекты конструкций зданий и сооружений помогает решить задачи эффективного и обоснованного управления финансовыми потоками и состоянием жилищно-коммунального хозяйства [13].

Экономические показатели деловой активности характеризуются рентабельностью собственного капитала предприятия *Rн*, коэффициентом оборачиваемости собственного капитала *КОБСК* и коэффициентом оборачиваемости оборотных активов *КОБОА*.

Финансовое состояние предприятий оценивается по финансовой устойчивости и финансово-хозяйственной деятельности.

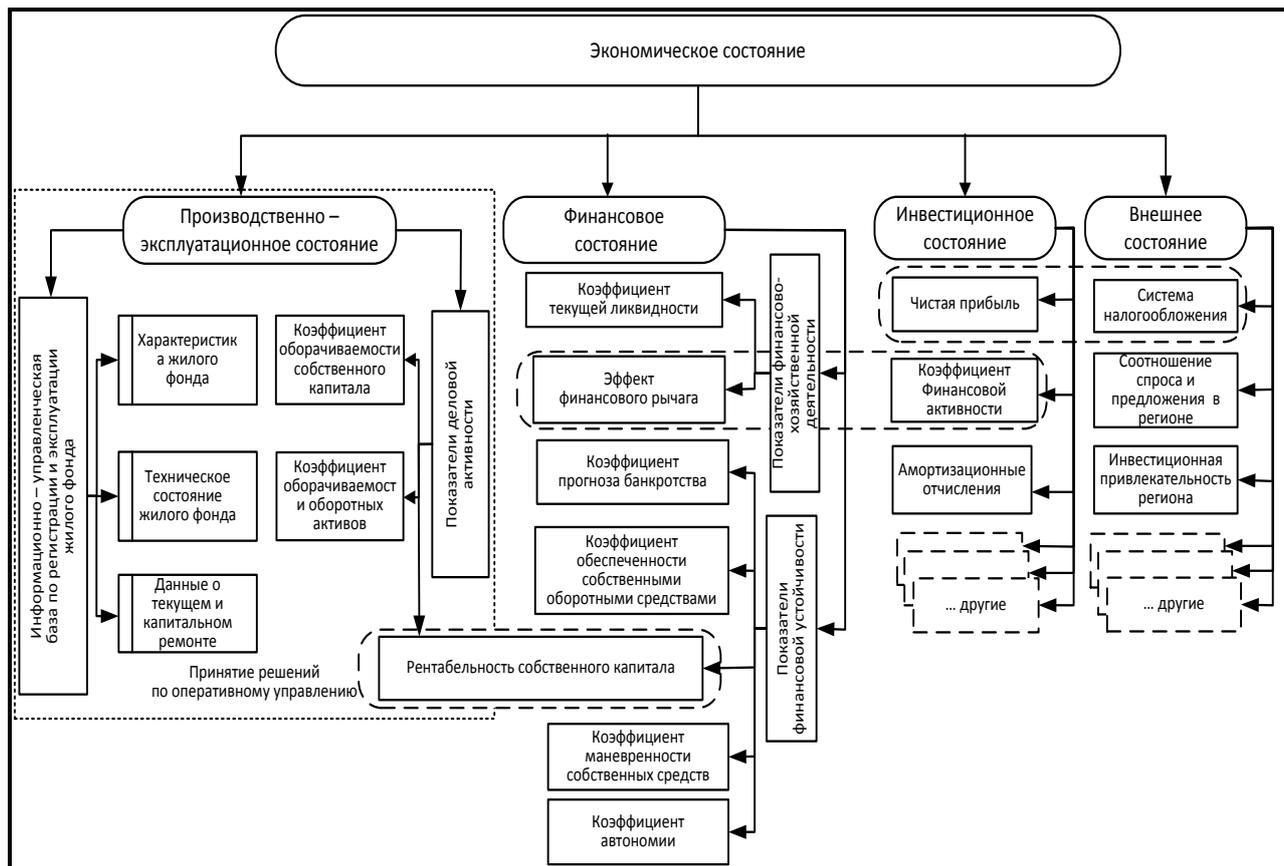


Рис. 1. Структура экономического состояния предприятий ЖКС (авторское представление)

Показатели финансовой устойчивости предприятия (коэффициент прогноза банкротства *КПрБ*, коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами *КОБСС*, рентабельность собственного капитала *РН*, коэффициент маневренности собственных средств *КМнСС*, коэффициент автономии *КАвт*) представляют инвестору информацию о степени независимости предприятия от заемных источников средств, возможности покрытия всех обязательств собственными средствами. Хотя основным инвестором отрасли по-прежнему выступает государство, основной задачей реформирования ЖКС является переход к самокупаемости и самофинансирования.

Показатели финансово-хозяйственной деятельности (коэффициент текущей ликвидности *КТЛ*, эффект финансового рычага (*ЭФР*)) способствуют выбору правильного решения со стороны инвестора, снабжая его информацией о степени защищенности при возмещении убытков от невыполнения кредитного соглашения.

Внешнее состояние неразрывно связано с окружающей внешней средой, которая оказывает большое влияние на предприятия ЖКС, это и природно-климатические условия, и экономическая политика (разгосударствление, демонополизация, конкуренция), законодательная база и т.д. Термин «внешняя среда» включает в себя понятия:

- экономические условия хозяйствования;
- современные технологии и технику;
- платежеспособность потребителей;
- экономическую и финансово-кредитную политику правительства РФ и т.д.

В данной работе рассмотрение показателей внешнего состояния ограничивается выделением региональных факторов.

Инвестиционное состояние определяется показателями реализации инвестиционной стратегии, прибылью, обеспеченностью предприятия заемными средствами, а так же инвестиционной привлекательностью предприятия.

Практическое использование алгоритмов оценки эффективности работы предприятий ЖКС необходимо для определения успешности менеджмента, как критерий привлечения капитальных вложений. Поэтому существует необходимость в разработке теоретическом, методическом и практическом механизме оценки эффективности деятельности предприятий, которые были бы направлены на обеспечение рационального использования средств и экономии ресурсов. Очевидно, что обобщенные показатели позволят комплексно оценить хозяйственную деятельность предприятий.

В представленной работе комплексная оценка экономического состояния предприятий ЖКС по финансовым показателям производилась на основе разработанных математических моделей. Применение математических зависимостей в экономических исследованиях и расчетах распространяется в первую очередь на область переменных величин, связанных между собой функциональной зависимостью. Поиск путей, направленных на выбор оптимальных решений различными группами пользователей осуществлялось в комплексе на основе показателей деловой активности, финансовой устойчивости и финансово-хозяйственной деятельности. Поли-

номом второй степени обычно удается описать стационарную область, где предположительно находятся экспериментальные исследуемые показатели, характеризующие экономическое состояние предприятий. При значениях $\chi_1, \chi_2, \chi_3, \dots, \chi_m$ выше или ниже некоторых допустимых уровней, оценка финансового состояния и эффективность работы предприятий начинает изменяться, чему соответствует и изменение функции ψ .

$$\psi = \varphi(\chi_1, \chi_2, \chi_3, \dots, \chi_m, F, \gamma),$$

где $\chi_1, \chi_2, \chi_3, \dots, \chi_m$ – факторы, воздействующие на функцию ψ основных отчетных финансовых показателей (табл. 1);

F – эмоциональный фон;

γ – внутренние «шумы» – факторы, которые влияют на показатели, но трудно определяемые, например, погрешности в расчетах, скрывающиеся данные, искажения в данных финансовых отчетов и т.п.

В табл. 1 приведены исследуемые факторы, влияющие на экономическое состояние группы предприятий, имеющих основные средства и положительную прибыль на балансе, и отобранных по величинам внеоборотных (от 406 000 до 720 000 тыс. руб.) и оборотных (от 413 000 до 915 000 тыс. руб.) активов.

После обработки данных финансовой отчетности на ЭВМ с уровнем с уровнем значимости $\alpha = 0,05$ более 30-ти предприятий ЖКС Уральского региона (Челябинска (Чл), Екатеринбурга (Ек), Перми (Пр), Тюмени (Тм), Кургана (Кр)), по разработанной программе «Plan-exp» удалось выявить закономерности от исследуемых факторов в виде уравнений регрессии показателей экономического состояния. При условии соблюдения адекватности моделей, определяющих экономическое состояние предприятий ЖКС, варианты графической интерпретации представлены на рис. 2 и 3.

На номограмме оптимизации (рис. 2) координатах **ВНОА-ОБА** представлен анализ показателей экономического состояния предприятий. Поиск оптимальных решений для предприятий, при фиксированных значениях переменных – $ZK / SK = 1,083$ и прибыли предприятия $Pr_{(0,25)} = 440\ 100$ тыс. руб. (при соответствующей выручке $Выр = 550\ 125$ тыс. руб., обеспечивающей указанную прибыль), при которой они могли бы обеспечить платежи по ставке ссудного процента (**ССП**) в размере 25%.

В табл. 2 представлены расчетные величины показателей, определяющие экономическое состояние анализируемых предприятий. Показатели анализируемых предприятий в сочетании не соответствуют (no-optimum) критериям оптимальности, рекомендованными в табл. 3.

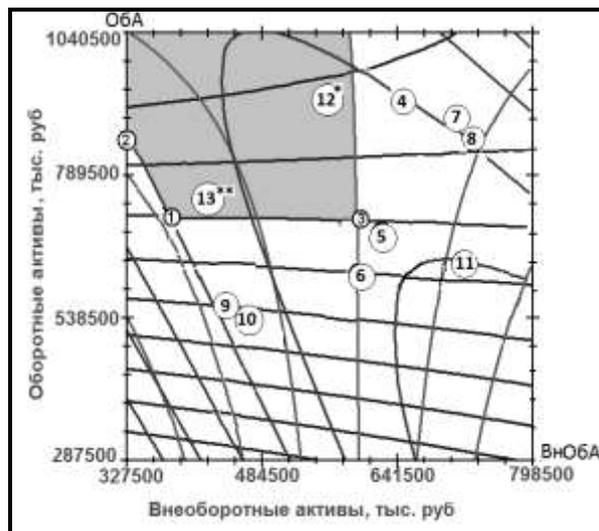


Рис. 2. Вариант номограммы оптимизации в координатах ВНОБА-ОБА

При этих условиях целесообразно произвести анализ величин оборотного и внеоборотного капитала. Факторы, определяющие стабильность работы предприятий (рис. 3) т.12* – ООО-1* и т.13** – ЗАО-2**, имеют следующие значения:

$$ZK / SK = 1,083,$$

где

$ZK = 671\ 711$ тыс. руб.;

$SK = 590\ 707$ тыс. руб.;

$ВНОБА = 520\ 000 \dots 410\ 000$ тыс. руб.;

$ОБА = 920\ 000 \dots 750\ 00$ тыс. руб. и представлены в

табл. 2, графа «Варианты изменений в координатах ВНОБА-ОБА».

На номограмме (рис. 2) представлен анализ показателей поиска оптимальных решений группы предприятий. Точки 1,2,3 определена и обозначена темным цветом граница оптимальной зоны, где сочетание всех показателей экономического состояния соответствуют критериям оценки оптимальности. Точками 4...11 представлены реальные (анализируемые) предприятия (т.4 – Ек-1; т. 5 – Пр-1; т. 6 – Пр-2; т.т. 7, 8 – Ек-2, Пр-3; т.т. 9, 10 – Кр-1, Тм-1; т.11 – Чл-1), у которых сочетание всех показателей экономического состояния не соответствует (no-optimum) критериям оценки оптимальности и т.т. 12*,13** – ООО-1*, ЗАО-2** (варианты изменений), соответствует (optimum) критериям оптимальности.

Таблица 1

ИНТЕРВАЛ ВАРЬИРОВАНИЯ ИССЛЕДУЕМЫХ ФАКТОРОВ

Наименование фактора	Обозначение	Единица измерения	Интервал варьирования (код)		
			-1	0	+1
			Минимальные	Средние	Максимальные
Внеоборотные активы	ВНОБА	Тыс. руб.	406 000	563 000	720 000
Оборотные Активы	ОБА	Тыс. руб.	413 000	664 000	915 000
Прибыль предприятия при ставке ссудного процента от15% до 25%	$Pr_{(0,15-0,25)}$	Тыс. руб.	221 130	330615	440100
Заемный капитал	ZK	Тыс. руб.	306 000	642 500	979 000
Собственный капитал	SK	Тыс. руб.	513 000	584 500	656 000
Отношение заемного капитала к собственному капиталу	ZK/SK	Отн. ед.	0,5951	1,044	1,4936
Выручка	Выр	Тыс. руб.	269 779	409 952	550 125

Таблица 2

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
И ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Показатели и соответствующие им факторы	Индексы предприятий, точки на номограмме									
	Реальные (анализируемые)						Варианты изменений в координатах ВНОБА-ОБА		Варианты изменений в координатах ВНОБА-ЗК	
	Ек-1 (т. 4)	Пр-1 (т. 5)	Пр-2 (т. 6)	Ек-2, Пр-3 (т.т. 7,8)	Кр-1, Тм-1 (т.т. 9,10)	Чл-1, (т. 11)	ООО-1* (т. 12*)	ЗАО-2** (т. 13**)	ООО-1* (т. 12*)	ЗАО-2** (т. 13**)
Оценка оптимальности	No-optimum	No-optimum	No-optimum	No-optimum	No-optimum	No-optimum	Optimum	Optimum	Optimum	Optimum
ЗК , тыс. руб.	699 156	891 443	805 599	769 269	724 250	710 692	671 711	671 711	633 501	452 728
СК , тыс. руб.	596 538	637 396	619 156	611 436	601 870	598 990	590 707	590 707	582 588	544 177
Отношение ЗК / СК	1,1720	1,3986	1,3011	1,2581	1,2033	1,1865	1,0834	1,0834	1,0324	0,7910
ЭФР _(0,25) , при прибыли, обеспечивающей ССП не менее 25%	0,029	0,1013	0,1188	0,0239	0,1814	0,0613	0,0456	0,1137	0,0867	0,0970
ВНОБА , тыс. руб.	650 000	609 000	590 000	700 000	470 000	725 000	520 000	410 000	570 000	400 000
ОБА , тыс. руб.	925 000	697 000	630 000	900 000	530 000	640 000	920 000	750 000	664 000	664 000
КТЛ	1,387	0,708	0,694	1,170	0,627	0,843	1,456	1,128	1,046	1,579
РН _(пр 0,25)	0,256	1,475	1,403	0,881	0,731	0,861	0,868	0,429	1,064	0,487
КОБОА	0,2803	0,3461	0,4413	0,3531	0,8980	0,9972	0,6184	0,7584	0,8712	0,8712
Выр , тыс. руб.	237 500	260 173	285 171	307 266	451 250	600 000	550 125	550 125	550 125	550 125
Пр(отч) , тыс. руб.	-13238	-8109	455	32 556	27 436	77 827	33 473	28 976	36 630	20 097
ЭФР _(пр 0,15-0,25) , при прибыли, обеспечивающей ССП от 15% до 25%	0,066	0,109	0,112	0,081	0,170	0,027	0,033	0,098	0,058	0,086
КМНСС	-0,091	0,045	0,047	-0,147	0,221	-0,213	0,121	0,310	0,021	0,266
КПрБ	0,146	-0,152	-0,151	0,089	-0,208	-0,044	0,176	0,062	0,026	0,197
КОБСС	-0,059	0,043	0,049	-0,101	0,269	-0,227	0,068	0,264	0,018	0,242
РН _(пр 0,15-0,25)	-0,096	0,896	0,893	0,451	0,564	1,054	0,756	0,322	0,951	0,357
КОБСК	0,379	0,396	0,449	0,493	0,741	1,019	0,942	0,924	0,950	1,005
КАвт	0,376	0,486	0,508	0,379	0,610	0,432	0,406	0,513	0,471	0,517

Таблица 3

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ НОРМАТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Показатели	Оптимальные величины (рекомендации автора)			Величины по литературным источникам	Ссылки на литературные источники	
	≥		≤			
КТЛ	≥	0,800	3,500	≤	0,8 ...3,0	[11,12,16]
РН _(пр 0,25)	>	0		>	>0	-
КОБОА	≥	0,550	0,850	≤	0,6...0,8	[2]
ЭФР _(пр 0,15-0,25)	≥	0,020	0,600	≤	0,3...0,5	[12]
КМНСС	≥	0,001	0,500	≤	0,2...0,4	[1]
КПрБ	≥	0,001	0,950	≤	≥ 1,0	[11]
КОБСС	>	0,001		≥	≥ 0,1	[9]
РН _(пр 0,15-0,25)	>	0		>	>0	-
КОБСК	>	0		>	>0	-
КАвт	≥	0,050	0,600	≤	0,10...0,56	[1,13]

Другой вариант анализа экономического состояния предприятий представлен на номограмме оптимизации (рис. 3) в координатах **ВНОА-ЗК**. Вариант анализа приведен при следующих фиксированных значениях: **ОБА** = 664 000 тыс. руб. и прибыли, при которой возможно обеспечить **ССП** в размере 25% – **Пр**_(0,25) = 440 000 тыс. руб. (при соответствующей выручке **Выр** = 550 125 тыс. руб.). При этих условиях представляется целесообразным произвести анализ величин внеоборотного капитала и финансового рычага – **ЗК/СК** (соответственно заемного и собственного капитала).

Факторы, определяющие стабильность работы предприятий т.т. 12*,13** – ООО-1*, ЗАО-2** на номограмме имеют следующие значения:

ОБА = 664 000 тыс. руб.;

Пр_(0,25) = 440000 тыс. руб. (при соответствующей выручке **Выр** = 550125 тыс. руб.) и представлены в табл. 2, графа «Варианты изменений в координатах **ВНОА-ЗК**».

По аналогии экономические показатели анализируемых предприятий ЖКС Уральского региона (т.4 – Ек-1; т. 5 – Пр-1; т. 6 – Пр-2; т.т. 7, 8 – Ек-2, Пр-3; т.т. 9, 10 – Кр-1, Тм-1; т.11 – Чл-1) расположены на номограмме вне оптимальной зоны.

В России методы обобщенной (интегральной) оценки эффективности деятельности предприятий и компаний представлены в различных работах на уровне анализа зарубежных разработок. Наибольшего внимания заслуживают концептуальные подходы к интегрированному анализу экономического состояния предприятия А. Шеремета [15], А. Романова [10], Ю. Львова [6], А. Дамодарана [4] и др. В данном направлении наибольших успехов достигли: Бостонская консалтинговая группа (модель CAMEL); Д. Каплан и Р. Нортон [8]; М. Мейер [7]. При анализе этих работ очевиден факт недостаточности разработок по оценке обобщенных (интегральных) показателей эффективности деятельности предприятий.

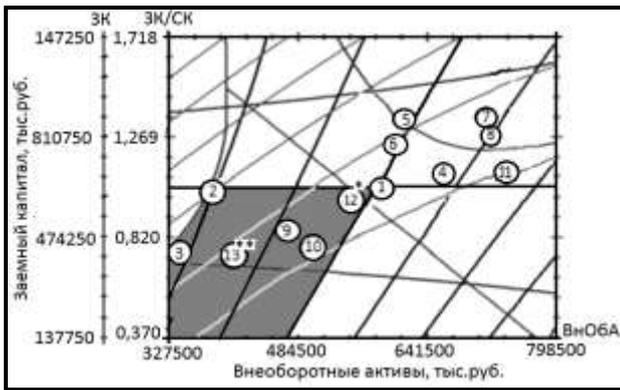


Рис. 3. Вариант номограммы оптимизации в координатах ВнОА-ЗК

Существует ряд подходов к обобщенной (интегральной) оценке. Они сводятся к оценке экономического состояния объекта. Идея заключается в том, что процесс деятельности предприятий, характеризуемый многими показателями, описывается одномерной функцией, численные значения которой зависят от факторов на нее влияющих. Такая функция рассматривается как обобщенный показатель. При этом может оказаться, что показатель не имеет конкретного физического смысла, а является математическим выражением, полученным искусственно.

В этом случае обобщенный (интегральный) показатель должен соответствовать определенным требованиям. Эти требования, в числе других, предусматривают так называемую обработку показателей, включающую определение критерия, имеющего решающее значение при установлении состояния объекта. К обобщенному (интегральному) показателю предъявляются требования, которые максимально характеризуют качество объекта и функционально связаны с исследуемыми факторами. В этом случае, очевидно, что получение математических моделей обобщенных показателей необходимо.

Определение относительных значений показателей считается необходимым, поскольку состояние объекта может характеризоваться показателями, имеющими различные величины и размерность. Все показатели приводят к единой системе измерения, в которой они могут быть сравнимы друг с другом. Одной из таких систем является система безразмерного (нормированного) относительного исчисления. Для каждого показателя Y_i ($i = 1, \dots, n$) определены наилучшие значения (максимальные) $Y_{i_{max}}$ при достижении которого объект принимает наилучший (максимальный) критерий оценки.

В результате реализации планов многофакторных экспериментов автору удалось получить регрессионные модели, характеризующие влияние изучаемых факторов на анализируемые показатели экономического состояния предприятий ЖКС. Но сопоставлять между собой эти показатели (табл. 3), выраженные в очень широком диапазоне – от 0,001 до 3,500 затруднительно и возможные неточности часто имеют место. Поэтому степень изменения показателей оценки экономического состояния предприятий, могут быть выражены обобщенными относительными (интегральными) критериями в пределах единицы.

$$ОбП_i = \frac{Y_i}{Y_{i_{max}}}$$

где $ОбП_i$ – обобщенный (интегральный) показатель; Y_i – исследуемая величина функции отклика показателя экономического состояния предприятия;

$Y_{i_{max}}$ – максимальная величина функции отклика показателя экономического состояния предприятия.

Следовательно, обобщенный показатель при идеальных условиях стабильной работы предприятий должен удовлетворять условию $ОбП_i \leq 1,0$. Тогда в рассматриваемом варианте представляется возможным выделить следующие сбалансированные показатели по определению эффективности деятельности предприятий ЖКС (табл. 4). Остальные показатели: $РН(пр\ 0,25)$, $РН(пр\ 0,15-0,25)$ – рентабельность, которая должна быть положительной величиной и КОБСК – коэффициент оборачиваемости собственного капитала приняты в натуральных величинах как соответствующие характеристики стабильной работы предприятий.

После обработки результатов с учетом показателей статистики по однородности и адекватности с уровнем значимости $\alpha = 0,05$ получены следующие модели показателей экономического состояния группы предприятий, отобранных по величинам внеоборотных (от 406 000 тыс. руб. до 720 000 тыс. руб.) и оборотных (413 000 тыс. руб. до 915 000 тыс. руб.) активов (табл. 4).

Таблица 4

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОБОБЩЕННОГО (ИНТЕГРАЛЬНОГО) ПОКАЗАТЕЛЯ

Обозначение обобщенного показателя (ОбП)	Уравнение
$ОбП_{кпрб}$ – коэффициент прогноза банкротства	$ОбП_{кпрб} = 0,038 + 0,016 \cdot ВнОБА + 0,466 \cdot ОбА - 0,627 \cdot ЗК - 0,098 \cdot ОбА^2 - 0,064 \cdot ВнОБА \cdot ОбА + 0,088 \cdot ВнОБА \cdot ЗК + 0,134 \cdot ОбА \cdot ЗК$
$ОбП_{ковбсс}$ – коэффициент обеспеченности собственных средств	$ОбП_{ковбсс} = 0,054 - 0,446 \cdot ВнОБА - 0,024 \cdot ОбА + 0,199 \cdot ЗК + 0,172 \cdot ВнОБА \cdot ОбА - 0,078 \cdot ОбА \cdot ЗК$
$ОбП_{кмнсс}$ – коэффициент маневренности собственных средств	$ОбП_{кмнсс} = 0,088 - 0,653 \cdot ВнОБА + 0,289 \cdot ЗК - 0,037 \cdot ЗК^2 + 0,08 \cdot ВнОБА \cdot ЗК$
$ОбП_{эфр(пр\ 0,025-0,25)}$ – эффекта финансового рычага при прибыли, обеспечивающей ССП от 15% до 25%	$ОбП_{эфр(пр\ 0,025-0,25)} = 0,277 - 0,092 \cdot ВнОБА - 0,142 \cdot ОбА + 0,157 \cdot ЗК / СК - 0,027 \cdot Пр_{(0,15-0,25)} + 0,034 \cdot ВнОБА^2 + 0,053 \cdot ОбА^2 + 0,023 \cdot ЗК / СК^2 - 0,042 \cdot Пр_{(0,15-0,25)}^2 + 0,037 \cdot ВнОБА \cdot ОбА - 0,046 \cdot ВнОБА \cdot ЗК / СК - 0,07 \cdot ОбА \cdot ЗК / СК - 0,028 \cdot ВнОБА \cdot Пр_{(0,15-0,25)} - 0,042 \cdot ОбА \cdot Пр_{(0,15-0,25)}$
$ОбП_{ктл}$ – коэффициент текущей ликвидности КТЛ	$ОбП_{ктл} = 0,297 + 0,127 \cdot ОбА - 0,21 \cdot ЗК / СК - 0,024 \cdot ВнОБА^2 - 0,024 \cdot ОбА^2 + 0,134 \cdot ЗК / СК^2 - 0,024 \cdot Пр_{(0,15-0,25)}^2 - 0,071 \cdot ОбА \cdot ЗК / СК$
$ОбП_{эфр(пр\ 0,25)}$ – эффекта финансового рычага при прибыли, обеспечивающей ССП не менее 25%	$ОбП_{эфр(пр\ 0,25)} = 0,265 - 0,125 \cdot ВнОБА - 0,193 \cdot ОбА + 0,139 \cdot ЗК / СК - 0,008 \cdot Выр + 0,012 \cdot ВнОБА^2 + 0,038 \cdot ОбА^2 + 0,061 \cdot ВнОБА \cdot ЗК / СК - 0,092 \cdot ОбА \cdot ЗК / СК - 0,007 \cdot ОбА \cdot Выр - 0,009 \cdot ЗК / СК \cdot Выр$
$ОбП_{ковбод}$ – коэффициент оборачиваемости оборотного капитала	$ОбП_{ковбод} = 0,465 - 0,208 \cdot ОбА + 0,176 \cdot Пр_{(0,15-0,25)} + 0,085 \cdot ОбА^2 - 0,068 \cdot ОбА \cdot Пр_{(0,15-0,25)}$
$ОбП_{каем}$ – коэффициент автономии собственного капитала	$ОбП_{каем} = 0,594 - 0,087 \cdot ВнОБА - 0,134 \cdot ОбА + 0,076 \cdot ЗК + 0,028 \cdot ОбА^2 + 0,035 \cdot ВнОБА \cdot ОбА - 0,011 \cdot ВнОБА \cdot ЗК - 0,016 \cdot ОбА \cdot ЗК$

Таблица 5

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГРУППЫ ПРЕДПРИЯТИЙ

Показатели и соответствующие им факторы	Индексы предприятий, точки на номограмме							
	Реальные (анализируемые)						Варианты изменений в координатах <i>ВНОА-ЗК/СК</i>	
	Ек-1 (т. 4)	Пр-1 (т. 5)	Пр-2 (т. 6)	Ек-2, Пр-3 (т.т. 7,8)	Кр-1, Тм-1 (т.т. 9,10)	Чл-1 (т. 11)	ООО-1* (т. 12*)	ЗАО-2** (т. 13**)
Оценка оптимальности	No-optimum	No-optimum	No-optimum	No-optimum	No-optimum	No-optimum	Optimum	Optimum
ЗК , тыс. руб.	699 157	891 443	805 599	769 269	724 250	710 692	354 585	873 690
СК , тыс. руб.	596 538	637 396	619 156	611 436	601 870	598 990	523 323	633 624
Отношение ЗК / СК	1,1720	1,3986	1,3011	1,2581	1,2033	1,1865	0,6600	1,3530
ОбП_{ЭФР} (Пр 0,25), при прибыли, обеспечивающей ССП не менее 25%	0,070	0,2875	0,3417	0,0573	0,5249	0,1718	0,1031	0,1103
ВНОБА , тыс. руб.	650 000	609 000	590 000	700 000	470 000	725 000	375 500	616 000
ОБА , тыс. руб.	925 000	697 000	630 000	900 000	530 000	640 000	915 000	915 000
ОбП_{КТЛ}	0,391	0,362	0,364	0,316	0,297	0,303	0,634	0,332
РН (Пр0,25)	0,091	1,876	1,921	0,902	1,481	0,876	1,010	1,376
ОбП_{КОБОА}	0,2060	0,2521	0,3213	0,2582	0,6599	0,7354	0,4503	0,4503
Выр. тыс. руб.	229923	253145	278750	301380	448854	601209	550125	550125
Пр(отч) , тыс. руб.	-3849	-2397	117	9789	7770	23055	3676	19359
ОбП_{ЭФР} (Пр 0,15-0,25), при прибыли, обеспечивающей ССП от 15% до 25%	0,219	0,341	0,351	0,234	0,501	0,105	0,118	0,112
ОбП_{КМНСС}	-0,219	0,108	0,114	-0,352	0,531	-0,512	0,674	0,067
ОбП_{КПРБ}	0,315	-0,331	-0,328	0,192	-0,450	-0,096	0,975	0,072
ОбП_{КОБСС}	-0,099	0,067	0,079	-0,169	0,444	-0,378	0,254	0,020
РН (Пр 0,15-0,25)	-0,429	0,893	1,037	0,281	1,097	1,267	0,690	1,365
КОБСК	0,355	0,368	0,417	0,457	0,694	0,937	0,979	0,809
ОбП_{КАВМ}	0,467	0,606	0,634	0,466	0,758	0,528	0,488	0,510

Полученные уравнения позволяют произвести прогнозирование поведения объекта (экономическое состояние предприятия) в будущем, осуществлять поиск оптимальных решений успешной деятельности предприятия, наглядно в графической форме представлять исследуемые процессы. Для каждого показателя оценивающего экономическое состояние предприятий можно определить (найти варианты) сочетания величин, которые бы указывали на варианты стабильной работы предприятий. Каждая характеристика внутри сбалансированных показателей по определению эффективности деятельности предприятий ЖКС оценивается величиной от нуля до единицы.

Таблица 6

ТАБЛИЦА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ОПТИМАЛЬНОСТИ ПО ОБОБЩЕННОМУ (ИНТЕГРАЛЬНОМУ) ПОКАЗАТЕЛЮ

Показатели	Оптимальные величины (рекомендации)			
ОбП_{ЭФР} (Пр0,25)	≥	0,054	1,000	≤
ОбП_{КТЛ}	≥	0,200	1,000	≤
РН (Пр0,25)	>	0		
ОбП_{КОБОА}	≥	0,404	1,000	≤
ОбП_{ЭФР} (Пр 0,025-0,25)	≥	0,052	1,000	≤
ОбП_{КМНСС}	≥	0,002	1,000	≤
ОбП_{КПРБ}	≥	0,002	1,000	≤
ОбП_{КОБСС}	≥	0,002	1,000	≤
РН (Пр 0,025-0,25)	>	0		
КОБСК	>	0		
ОбП_{КАВМ}	≥	0,062	1,000	≤

В табл. 5 представлены расчетные величины по реально существующим (анализируемым) предприятиям. Показате-

ли этих предприятий в сочетании не соответствуют (no-optimum) критериям обобщенной оценки оптимальности по обобщенному показателю, рекомендованными в табл. 6. и представлены варианты изменений: т.т.12*, 13** – «ООО-1*», «ЗАО-2**», сочетания величин которых, соответствуют (optimum) критериям оптимальности по обобщенному показателю, при которых предприятия могли бы считаться как успешно работающие.

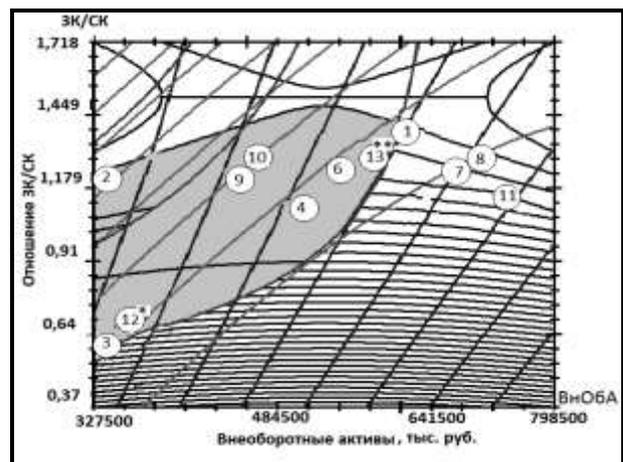


Рис. 4. Вариант номограммы оптимизации в координатах **ВНОА-ЗК / СК**

На номограмме оптимизации (рис. 4) координатах **ВНОА-ЗК/СК** представлен анализ показателей поиска оптимальных решений группы предприятий, при фиксированных значениях переменных – **ОБА** = 915 000 тыс. руб. и **Пр_{0,25}** = 440 100 тыс.

руб. (*Выр* = 550 125 тыс. руб.), при которой предприятие может обеспечить платежи по ставке ссудного процента в размере 25%. На номограмме (рис. 4) т.т. 1,2,3 определена и обозначена темным цветом граница оптимальной зоны, где сочетание всех показателей экономического состояния соответствуют критериям обобщенной оценки оптимальности; т.т. 4...11 обозначены расчетные величины экономического состояния анализируемых предприятий, показатели которых не соответствуют (по-*optimum*) и т.т. 12*,13** – варианты изменений, которые соответствуют (*optimum*) критериям оценки оптимальности по обобщенному показателю.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проделанной исследовательской работы и анализе показателей производственной деятельности и финансового состояния предприятий ЖКС:

- определена и сформирована система экономических показателей по классификационным признакам, позволяющая комплексно оценить деятельность предприятий ЖКС;
- разработана методика на основе математических моделей расчета обобщенных показателей оценки экономического состояния и деятельности предприятий жилищно-коммунальной сферы. Обобщенные показатели представлены в виде регрессионных уравнений, которые получены на выявленной закономерности от исследуемых факторов. При этом степень изменения обобщенных (интегральных) критериев, выражена в диапазоне от 0 до 1 что дает возможность избежать ссылок на сомнительные, а порой необоснованные диапазоны значений при оценке экономических показателей;
- предложенные обобщенные (интегральные) показатели оценки экономического состояния позволяют сделать обобщающий вывод о результатах деятельности предприятий ЖКС, а также являются дополнительным источником объективной информации для решения задач совершенствования процессов управления предприятиями.

Литература

1. Банк В.Р. и др. Финансовый анализ [Текст] : учеб. пособие / В.Р. Банк, С.В. Банк, Л.В. Тараскина. – М. : Велби, Проспект, 2006. – 344 с.
2. Васильева Л.С. Финансовый анализ [Текст] : учеб. / Л.С. Васильева, М.В. Петровская. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : КНОРУС, 2007. – 816 с.
3. Гурлев В.Г. Разработка и реализация программно-математического комплекса экономической оценки и управления жилищно-коммунальным хозяйством [Текст] / В.Г. Гурлев, Т.С. Хомякова // Региональная экономика: теория и практика. – 2011. – №8. – С.38-41.
4. Домодоран А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов [Текст] / А. Домодоран ; пер. с англ. – 2-е изд. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2005. – 1341 с.
5. Егорова Н.Е. Моделирование деятельности реформируемых предприятий жилищно-коммунального комплекса [Текст] / Н.Е. Егорова, Е.Р. Майн // Аудит и финансовый анализ. – 2006. – №1.
6. Львов Ю.А. Управление акционерным обществом в России [Текст] / Ю.А. Львов, В.М. Русинов. – М. : Новости, 2000.
7. Мейер М.В. Оценка эффективности бизнеса [Текст] / М.В. Мейер ; пер. с англ. – М. : Вершина, 2004. – 272 с. Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию [Текст] / Д. Нортон, Р. Каплан. – М. : Олимп-бизнес, 2010. – 320 с.
9. Распоряжение ФУДН от 12 авг. 1994 №31-р. [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
10. Романов А.Н. Автоматизация аудита [Текст] / А.Н. Романов, Б.Е. Одинцов. – М. : ЮНИТИ, 1999. – 336 с.
11. Романова Т.Г. и др. Схемы и таблицы [Текст] / Т.Г. Романова, Т.В. Романова, А.Г. Белоусова. – Улан-Удэ, 2002.

12. Финансовый менеджмент: теория и практика [Текст] : учеб. / под ред. Е.С. Стояновой. – 6-е изд. – М. : Перспектива, 2008. – 656 с.
13. Хомякова Т.С. Разработка организационно-математического моделирования при оценке экономического состояния и деятельности предприятий жилищно-коммунального хозяйства [Текст] / Т.С. Хомякова, В.Г. Гурлев // Аудит и финансовый анализ. – 2012. – №2. – С. 151-158.
14. Хомякова Т.С. Анализ экономического состояния и деятельности предприятий жилищно-коммунального хозяйства на основе организационно-математических моделей. [Текст] / Т.С. Хомякова, В.Г. Гурлев // Европейские науки и технологии: междунар. науч. конф. : Германия, Вейсбаден. – М. : Билдангцентр Родник, 2012. – С. 572-583.
15. Хомякова Т.С. Оценка экономического состояния предприятий жилищно-коммунальной сферы Уральского региона / Региональная экономика: теория и практика. – 2012. №37 (268) – с. 42-51.
16. Шеремет А.Д. и др. Методика финансового анализа [Текст] / А.Д. Шеремет, П.С. Сайфулин, Е.В. Негашев. – М. : ИНФРА-М, 2000.

Ключевые слова

Жилищно-коммунальная сфера; финансовые показатели; математическая модель; управление; обобщенный (интегральный) показатель; экономическое состояние.

Хомякова Татьяна Сергеевна

РЕЦЕНЗИЯ

Экономические проблемы последних лет на этапе формирования рыночных отношений отразились на техническом состоянии жилищного фонда. Стало очевидно, что дальнейшая реализация системы планово-предупредительного ремонта в условиях появления собственников недвижимости и рыночных отношений не дает положительного результата.

Теоретические основы анализа экономического состояния предприятий ЖКС представлены во многих работах как сложная система оценочных показателей. Здесь появляются трудности в поисках и разработке критериев оценки и определения числовых границ финансовых показателей. В этой связи усиливается актуальность формирования эффективного информационно-экономического механизма управления жилищно-коммунальной сферой, способного наилучшим образом использовать управленческие технологии рационального использования ресурсов с учетом особенностей рыночной экономики.

В России методы обобщенной (интегральной) оценки эффективности деятельности предприятий и компаний представлены в различных работах на уровне анализа зарубежных разработок. Наибольшее внимания заслуживают концептуальные подходы к интегрированному анализу экономического состояния предприятий.

Данная работа является одной из первых в комплексе разработок рассматриваемых, с точки зрения управленческих и экономических решений объектов жилого комплекса. Поэтому, работа, основанная на результатах разработки, внедрения и опыте ряда предприятий ЖКС, обобщенном опыте разработанных алгоритмов и компьютерных программ управления жилищными комплексами городских подразделений, является актуальной.

Новизну работы представляют:

- новые способы, алгоритмы и реализующие их компьютерные программы, позволяющие объективно и обоснованно использовать привлеченные денежные средства на ремонт (реконструкцию) жилых зданий, сооружений и их отдельных конструкций;
- обеспечить хозяйственно-управленческую компанию оперативной информацией о жилом фонде для принятия управленческих решений, централизовать информацию о состоянии жилого фонда соответствующего района, города, ЖКЭ.

Разработанные и реализованные методы по созданию информационно-управленческой базы эксплуатации жилого фонда и оценки экономического состояния предприятий ЖКС на основе компьютерных программ «House Record» и «Plan-exr» требуют дальнейших исследований и разработок, что поможет решить задачи эффективного и обоснованного управления экономическим состоянием предприятий и состоянием жилищного фонда. Оценка экономического состояния предприятия важна как самому предприятию, так и его конкурентам и партнерам.

Практическая значимость работы несомненна. Об этом можно судить по данным, собранным в информационных системах каждого элемента здания, сооружения или отдельной конструкции, определить сметную стоимость работ и очередность ремонта (реконструкции). Таким образом, полученные результаты и разработанные методики позволяют более эффективно и обосновано использовать привлеченные средства.

Оценивая работу в целом, считаю данную статью автора Хомяковой Т.С. законченным на определенном этапе работой, отличающейся новизной, оригинальностью и практической значимостью результатов. Данная статья, несомненно, рекомендуется к печати.

*Шиндина Т.А., д.э.н., профессор, декан факультета «Экономика и пред-
принимательство», зав. кафедрой «Финансовый менеджмент» Южно-
Уральского государственного университета*