

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Кафедра «Кибернетики и экономической информатики»

На правах рукописи

УДК: 004.9:658

ЛЕВАНДОВСКИЙ ВЛАДИСЛАВ ИВАНОВИЧ

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ
АНТИКРИЗИСНЫМИ ПРОЦЕССАМИ**

523.01. КИБЕРНЕТИКА И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА

Диссертация доктора экономических наук

Научный руководитель:

Охрименко Сергей Антонович
доктор хабилитат, профессор

Автор:

Левандовский Владислав Иванович

КИШИНЕВ 2015

ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE A MOLDOVEI

Catedra «Cibernetică și informatică economică»

Cu titlu de manuscris

C.Z.U: 004.9:658

LEVANDOVSKI VLADISLAV

**ASPECTE INFORMAȚIONALE DE DIRIJARE A
PROCESELOR ANTICRIZĂ**

523.01. CIBERNETICĂ ȘI INFORMATICĂ ECONOMICĂ

Teză de doctor în științe economice

Conducător științific:

Ohrimenco Serghei

doctor habilitat, profesor universitar

Autorul:

Levandovski Vladislav

CHIȘINAU 2015

© Левандовский Владислав, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----|
| АННОТАЦИЯ | 6 |
| ADNOTARE | 7 |
| ANNOTATION | 8 |
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ | 9 |
| ВВЕДЕНИЕ | 10 |
| 1.КРИЗИСЫ И АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ | 20 |
| 1.1. Определение кризиса. Типы кризисов | 20 |
| 1.2. Особенности и методы функционирования предприятия в кризисной ситуации | 25 |
| 1.3. Диагностирование кризисов на предприятии | 30 |
| 1.4. Понятие, цели и содержание антикризисного управления | 37 |
| 1.5. Формирование цели и постановка задачи | 47 |
| 1.6. Выводы к главе 1 | 49 |
| 2. ПРОГРАММНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ | 50 |
| 2.1 Методические основы формирования шаблонного метода | 50 |
| 2.2 Базовый алгоритм прогноза | 52 |
| 2.3 Особенности программной процедуры расчета точности шаблонного метода .. | 63 |
| 2.4 Структура программного модуля | 67 |
| 2.5 Выводы к главе 2 | 69 |
| 3. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ШАБЛОННОГО МЕТОДА | 71 |
| 3.1 Экономико-математическая модель шаблонного метода | 71 |
| 3.2 Определение точности прогнозов шаблонным методом | 79 |
| 3.3 Определение точности прогнозов на базе собственной и смешанной выборки | 84 |
| 3.4 Сравнение точности прогнозов шаблонного и классических методов и смешанной выборки | 89 |
| 3.5 Выводы к главе 3 | 92 |
| ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ | 94 |
| БИБЛИОГРАФИЯ | 97 |
| Приложение 1. Расчеты прогнозов банкротства классическими методами | 109 |
| Приложение 2. Листинги программных процедур модуля прогнозирования | 122 |

| | |
|---|-----|
| Приложение 3. Финансовые показатели исследуемых предприятий | 136 |
| Приложение 4. Акты использования результатов диссертации | 139 |
| ДЕКЛАРАЦИЯ ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ | 141 |
| БИОГРАФИЯ (CV) | 142 |

АННОТАЦИЯ

Левандовский Владислав. **"Информационные аспекты управления антикризисными процессами"**. Диссертация доктора экономических наук. Специальность 523.01. Кибернетика и экономическая информатика, г. Кишинев, 2015.

Структура работы: введение, три главы, общие выводы и предложения, библиография из 152 источников, 4 приложения, 96 страниц основного текста, 19 рисунков и 43 таблицы. **Результаты исследований** были опубликованы в 32 научных работах. **Ключевые слова:** шаблонный метод прогноза финансового состояния; информационная система; набор значений финансовых показателей; ретроспективная динамика. **Область исследований** – кибернетика и экономическая информатика. **Целью диссертационной работы** является исследование и разработка теоретической и методической базы прогнозирования финансовой ситуации предприятия, основанных на информационных методах сопряженных с трудоемкими вычислительными операциями путем автоматического распознавания наборов значений финансовых показателей и ретроспективной динамики их изменения. В работе были поставлены следующие **задачи:** разработать новый метод автоматизации процесса заблаговременного предупреждения о развитии кризисных явлений на предприятии, основанный на использовании современных средств информационных технологий, исключающий факторы снижающих точность прогнозов, практически реализовать предложенный метод с помощью разработки программного продукта.

Научная новизна работы включает: исследование и разработку теоретической и методической базы прогнозирования финансовой ситуации предприятия и внедрение нового метода, исключающего факторы снижающие качество результатов, основанного на автоматическом распознавании наборов значений финансовых показателей и динамики их изменения, характерных для докризисных периодов. **Разрешённая научная проблема** – повышение точности прогнозов финансовой ситуации на предприятиях. **Теоретическая значимость** заключается в том, что настоящая работа будет способствовать развитию теории разработки методов прогнозирования финансового состояния и кризисных ситуаций на предприятиях. **Практическая значимость.** Полученные результаты могут быть использованы руководителями предприятий, для заблаговременного диагностирования развивающихся кризисных явлений и определения оптимального выхода из сложившейся ситуации, для оценки финансового состояния предприятий-контрагентов. **Реализация научных результатов:** Разработанный программный продукт внедрен на 2-х предприятиях Молдовы Bilgosom S.R.L. и ROSAND-LP S.R.L..

ADNOTARE

Levandovski Vladislav. **Aspecte informaționale de dirijare a proceselor anticriză.** Teza pentru obținerea gradului științific de doctor în științe economice la specialitatea 523.01 cibernetică și informatică economică, Chisinau, 2015.

Structura lucrării: introducerea, trei capitole, concluziile generale și recomandările, bibliografia din 152 de izvoare, 4 anexe, 96 pagini ale textului de bază, 19 desene și 43 tabele. **Rezultatele cercetării** au fost publicate în 32 de lucrări științifice.

Cuvinte cheie: metodă șablon, prognoza situației financiare, sistem informațional, valori ai indicilor financiari, dinamica retrospectivă.

Domeniul de studiu: Cibernetică și informatică economică. **Scopul și obiectivele lucrării:** Scopul tezei constă în elaborarea bazei teoretice și metodice a prognozării situației financiare la întreprinderi, bazată pe metode informaționale asociate cu operații de calcul laborioase, prin recunoașterea automată a seturilor de valori ale performanței financiare și dinamica modificărilor lor retrospective caracteristice perioadei de pre-criză. În vederea atingerii scopului, au fost formulate următoarele **obiective:** de dezvoltare a unei noi metode de automatizare a procesului de avertizare timpurie privind stările de criză la întreprinderi, bazat pe utilizarea tehnologiilor informatice moderne, eliminarea factorilor care reduc precizia prognozării, realizarea în practică a metodei propuse, cu ajutorul elaborării produselor programului respectiv și efectuarea de calculi pentru întreprinderi concrete .

Noutatea și originalitatea științifică a lucrării constă în elaborarea metodei șablon de identificare a stărilor pre-criză la întreprinderi în baza dinamicii retrospective a valorilor unui set de indicatori financiari.

Problema științifică soluționată - creșterea preciziei de prognozare a situației financiare la întreprinderi.

Semnificația teoretică a lucrării constă în dezvoltarea bazelor metodologice ale prognozării stării financiare precriză la întreprinderi.

Semnificația practică. Rezultatele obținute pot fi utilizate de manageri, pentru diagnosticarea precoce a crizelor în curs de dezvoltare și pentru a determina ieșirea optimă din această situație, pentru a evalua situația financiară a întreprinderii-contrapartidei.

Implementarea rezultatelor științifice a fost efectuată la întreprinderile Bilgocom S.R.L. și ROSAND-LP S.R.L. din Republica Moldova.

ANNOTATION

Levandovski Vladislav. **Information management aspects of the anti-crisis processes.** The thesis to obtain the scientific degree of doctor in economic sciences. Specialty 523.01 Cybernetics and economic informatics, Chisinau, 2015,

The structure of the work: introduction, three chapters, general conclusions and recommendations, bibliography of 152 sources, 4 annexes, 96 pages of main text, 19 figures and 43 tables. The findings are published in 32 scientific papers.

Keywords: information system; forecast financial position, financial performance of a set of values; retrospective dynamics.

Area of research -cybernetics and economic informatics.

The aim of the thesis is to research and develop the theoretical and methodical base of forecasting the financial situation of the enterprise, based on the information methods associated with labor-intensive of computational operations by automatic recognition of sets of values of financial performance and the dynamics of their retrospective changes characteristic of pre-crisis period. **In the work had the following objectives:** to develop a new method in the field of automation of the process of early warning of the development of the crisis at the enterprise, based on the use of modern information technologies, which is excluding factors reduce the accuracy of forecasts, typical for conventional methods, also practically to realize the method by means the software development and gain predictive results.

Scientific novelty of the work includes: designing of information method by using a new approach in the field of programming modules prediction of crises, based on the automatic recognition of sets of values of financial performance and the dynamics of their changes characteristic of pre-crisis period.

Solved scientific problem - increasing the accuracy of forecasts of the financial situation.

The theoretical significance lies in the fact that this work will contribute to the development of the theory of the design and development of software in the field of forecasting of the financial condition and crisis situations on the enterprises.

The practical significance. The results obtained can be used in business leaders, for the early diagnosis of emerging crises and to determine the optimum out of this situation, for evaluation financial condition of the enterprise-counterparties.

Implementation of scientific results: developed software is implemented at 2 enterprises of Moldova: Bilgocom S.R.L. and ROSAND-LP S.R.L.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

| Обозначение | Наименование |
|--------------------|--|
| КА | Коэффициент Автономии |
| KOR | Коэффициент Общей Рентабельности |
| КСОК | Коэффициент Чистого Оборотно-го Капитала |
| KTL | Коэффициент Текущей Ликвидности |
| KTL2 | Коэффициент Текущей Ликвидности 2 |
| KBL | Коэффициент Быстрой Ликвидности |
| KAB | Коэффициент Абсолютной Ликвидности |
| KRP | Коэффициент рентабельности продаж |
| KRPZ | Коэффициент рентабельности прямых затрат |
| KSZSS | Коэффициент Соотношения Заёмных и Собственных Средств KSZSS<0,7 |
| KMSK | Коэффициент Маневренности Собственного Капитала от 0,2 до 0,5 норма |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Одна из проблем, с которой сталкиваются предприятия малого и среднего бизнеса – это неточность и противоречивость прогностических результатов, полученных с помощью различных методов прогноза кризисных ситуаций.

В настоящее время кризис на предприятии является довольно распространенным явлением. Часто компании просто перестают существовать, объявляют банкротство, не выдержав трудностей. Именно поэтому, тема антикризисного управления, сегодня крайне актуальна.

В сложившихся в настоящее время условиях руководители предприятий должны быть заранее уверены в платежеспособности, как своего предприятия, так и предприятия-контрагента. Менеджеры должны уметь заранее определить тяжёлое финансовое состояние, чтобы избежать банкротства или снизить потери компании при выходе из кризиса.

Немалую лепту в исследованиях проблем антикризисного управления внесли российские экономисты: Г.З. Базаров [34], С. Беляев [34], Е. Комаров, А. Комаров [71], Е. А. Мизиковский, О.А. Ефимова [63], [64], Коротаева Ю.В. [33] А.П. Зудилин [65], И.Н. Герчикова [50], Е. Торкановский [133], О. Фавро [138], В. Панагушин [115], Л.Н. Павлова [114], Э. Коротков [74], И.К. Ларионова [79], А. Г. Грязнова[58], М.А. Федотова [59], [140], Э. Уткин [137], [132] и многие другие. Среди зарубежных ученых, исследующих проблемы антикризисного управления можно отметить – Д. Миддлтона [108], Дж. Пилдича [116], Р. Уотермен [117], Т. Питерс [117], И. Ансоффа [29], Р.Н. Холт [144], Р.С. Каплан [70], Р. Narayanan [2], Е.И. Altman [3], R.G. Haldeman [2], W.H. Beaver [4], Дж.К. ВанХорн [45], Ю. Бригхема [44] и других.

Теория кризисов описывается в работах В.А. Баринаова [35], Л.М. Михайлова [109], Ю.В. Яковца [151] и др. Основные задачи антикризисного управления рассмотрены в работах Г.З. Базарова [34], Т.К. Богдановой [39], Н.В. Фадейкиной [139], Г.Д. Гительман [51], Б.И. Кузина, А.П. Градова [56], Т.Д. Масловой [42], С.Г. Беляева [6] и др. В работах И.А. Бланк [37] исследуется природа экономических кризисов на предприятиях. Реструктуризацию предприятий в процессе антикризисного управления была рассмотрена: Г.А. Александровым [26] и др.

Часть работ посвящены описанию принципов, специальных методик и инструментов построения информационных систем [105], [102]. Труды А.М. Вендерова посвящены

изучению проблем современных информационных проектов [47], рассматриваются различные подходы к моделированию бизнес-процессов.

Немалая доля трудов приходится на описание технологий программирования, например труды А. Я. Архангельского [31], [32], А. С. Ваулина [46], В. Э. Гофмана [55], П. Г. Дарахвелидзе [60], [49], Е. Егорова [62], С.П. Кандзюба [69], Кэнту Марко [77], В.В. Лабор [78], Ю.Д. Люу [104], Роберт Дж. Оберг [111], Д. Осипов [112], В. Рубанцев [124], А. Хомоненко [145], А. Шкрыль [150], М. Дэвид [8] и др.

В процессе работы над диссертацией были изучены труды А.Л. Вугальтера [49], Г.В. Рубашкина [125], Э.О. Румянцева [126], R. Cardarelli [6], E.P.Davis [9], С.Н. Гриняева [57], А. Литвиновой [103], Н.А.Сучковой [131], Ю.В. Цибро [147], [146] рассматривающие методы прогноза финансового состояния.

Работы Arndt. Jörg [13], J.C. David [7], А.М. Полонского [118], Г.А. Титоренко [132], А.А. Усольцева [135], Ю.С. Избачкова [66], О.Л. Голицына [52], посвящены изучению технологиям создания информационных систем.

Используемое в настоящее время программное обеспечение прогнозирования финансового состояния, базируется на экономических методах прогноза финансового состояния, которые были разработаны в основном в конце прошлого века. Таким образом, на момент разработки этих методов, не было широкого распространения компьютерной техники, следовательно, необходим был метод, основанный на минимальном вычислительном механизме. Такие методы были удобны в использовании, но в свою очередь они базировались на математико-эконометрических методах, которые опираются на различного рода осреднения и допущения. Безусловно, такой подход негативно сказывается на итоговом результате прогнозов. Более того, данная технология изначально, обладает определённой спецификой, снижающей точность прогнозов, поскольку не учитывает индивидуальных особенностей функционирования предприятий.

В этой связи возникает потребность в разработке новых прогностических методов, основанных на применении современных технических средств информационных технологий [86], позволяющих применять методы, сопряженные с трудоемкими вычислительными операциями.

Первые разработки в области прогнозирования финансовой состояния предприятия были предприняты учеными ещё в 30-40-х годах прошлого столетия. Наибольших успехов в этом направлении добились Эдвард Альтман (Altman) [3] и Уильям Бивер [85]. Среди известных прогностических разработок можно также отметить модели Р. Тафлера [23] и

Г. Тишоу [68], Лиса [68], Спрингейта[22], Фулмера [10], Гилберта [11], Чессера [68], Ольсона[19] и др.

Обычно на практике большинство пользователей используют традиционные методы определения вероятности банкротства предприятия. Такие методы необходимы для предварительного предупреждения потенциальных проблем предприятия в ближайшем будущем, на базе анализа текущего положения на предприятии [107]. Каждая модель имеет свои особенности, что в конечном итоге может отразиться на результатах прогноза. Необходимо отметить преимущества и недостатки таких моделей. Среди преимуществ можно отметить: небольшое количество показателей для расчета, доступность исходных данных, простые формулы расчета, возможность оценить состояние предприятия и спрогнозировать развитие кризиса. Некоторые ученые предлагают для повышения качества прогнозов совместить обработку финансовой и нефинансовой информации [67]. Недостатками являются: не адаптированы для Молдовы, не учет законодательных норм, несовместимость с микропредприятиями, не учет динамики изменения показателей, не учет внешних факторов влияющих на изменения финансовой ситуации. [27], [12], [40], [150], [148]

Большая часть используемых методов работает с применением ЭВМ. Однако стоит отметить тот факт, что в основе вычислительных алгоритмов заложены математико-экономические модели прогноза финансового состояния. Как уже упоминалось выше данные методики обладают определёнными факторами, снижающими точность прогнозов. [42], [128], [75].

Впервые прогнозирование финансового состояния с помощью финансовых показателей начал применять Бивер (Beaver 1966) [4], [68]. Он заметил, что для прогноза можно использовать различные показатели.

В 1968 году, Альтман (Altman) [3] применив множественный дискриминантный анализ внес свою лепту в построение прогностических моделей банкротства. В 1972 году Дикин (Deakin) обнаружил, что для проведения множественного дискриминантного анализа, необходимо условие нормального распределения независимых переменных. 1980 год. Ольсон (Ohlson) [19] предложил применять логистический анализ для оценки вероятности банкротства. Джой Бегли (JoyBegley) [5] в 1996 году определил, что точность прогноза модели снижается в зависимости от давности её разработки. Среди ученых стран СНГ можно отметить прогностические модели Сайфуллина Р.С. и Кадыкова Г.Г. предложенные в 1996 г. и модели, разработанные в 1997 г. учеными Иркутской государственной экономической академии (ИГЭА).

Таким образом, несмотря на множество существующих методов прогнозирования кризисных ситуаций, данную проблему нельзя считать полностью разрешённой по следующим причинам:

1. Использование различных методов часто дает противоречивые прогностические результаты. Разработанные модели были рассчитаны на основе выборки разнотипных предприятий, которые отличались своими типами, размерами. Следовательно, данные методы дают результаты, которые не учитывают размеров предприятия, видов деятельности, экономических условий и других особенностей функционирования;
2. Применяемые модели прогноза финансовой ситуации, основаны на использовании данных бухгалтерской отчетности за отдельный временной период. Однако, кризис на предприятии не является случайным мгновенным явлением, то есть ему предшествуют определённые сценарии событий, которые находят своё отражение в финансовой отчетности. Тем не менее, имеющиеся методы не принимают во внимание ретроспективную динамику значений финансовых показателей;
3. Согласно исследованиям Джоя Бэгли (Joy Begley) [5] точность прогноза модели снижается в зависимости от давности её разработки. Следовательно, для поддержания первоначальной точности, необходимо через определённые периоды, выполнять постоянную корректировку прогностической модели. Для обыкновенного пользователя данная проблема представляет собой практически неразрешимую задачу.

В этой связи возникает потребность в разработке нового метода прогнозирования финансового состояния предприятия. Необходим такой способ, на который не смогли бы оказывать своего отрицательного эффекта перечисленные выше факторы. Тем более, что согласно исследованиям Роджерио Олива (Rogelio Oliva) и Ноэля Уотсона (Noel Watson) [21], консенсус-прогноз, полученный как комбинация нескольких независимых прогнозов, позволяет повысить точность прогнозирования. Следовательно, созданный прогностический инструмент сможет повысить итоговый прогностический результат за счет учета данных дополнительного нового независимого прогноза.

Прогностические модели, используемые сегодня в информационных системах финансового анализа, разрабатывались в периоды, когда информационные технологии не имели такого широкого распространения. Поэтому они проектировались исходя из тех возможностей, которыми обладала наибольшая часть пользователей. Поскольку вычислительные центры были доступны только крупным государственным организациям

и корпорациям, соответственно для адаптации модели к массовому использованию, необходимо было, чтобы методика обладала минимальным вычислительным механизмом и легко реализовывалась даже с помощью карандаша и тетрадного листа или калькулятора[16].

В настоящее время практически завершён переход от использования бухгалтерами калькулятора к компьютерной технике. Следовательно, трудоёмкие вычислительные методы уже не представляют собой проблему адаптации в широком кругу пользователей[18].

Достичь повышения точности прогнозов можно с применением средств информационных технологий. [123] Именно средства информационных технологий позволяют устранить вышеперечисленные факты снижающие точность прогнозирования [36], поскольку предлагаемый метод подразумевает увеличение вычислительных операций на порядки.

В этой связи проблематика данной работы представляется актуальным направлением научного исследования и практического внедрения.

Решению этих проблем способствуют положения, которые развиваются в данной работе.

Объектом исследования являются методы прогнозирования финансовой ситуации.

Целью диссертационной работы является исследование и разработка теоретической и методической базы прогнозирования финансовой ситуации предприятия и внедрение нового метода, исключающего факторы снижающие качество результатов, основанного на распознавании наборов значений финансовых показателей и их ретроспективной динамики, характерных для докризисных периодов.

Достижение поставленной в диссертации цели предопределило постановку и решение следующих основных задач:

- исследовать теоретические аспекты и проблемы управления антикризисными процессами;
- изучить особенности принципов прогнозирования финансовой ситуации и определить возможные недостатки, оказывающих отрицательный эффект на результатах применяемых методов прогноза;
- разработать новый метод заблаговременного предупреждения о развитии кризисных явлений на предприятии, исключающий факторы снижающих точность прогнозов, характерных для традиционных методов;

- реализовать предложенный метод с помощью разработки программного продукта и получить прогностические результаты;
- провести анализ полученных результатов, исследовать последствия влияния факторов повышающих точность прогнозов и обосновать значимость предложенного шаблонного метода.

Научная новизна работы включает:

- 1) Разработку шаблонного метода с применением нового подхода в области программирования модулей прогнозирования кризисных ситуаций, основанного на автоматизированном распознавании наборов значений финансовых показателей и их ретроспективной динамики, характерных для докризисных периодов.
- 2) Обоснование опытным путем, с помощью разработанного программного продукта, значимости методических основ предложенного шаблонного метода прогноза финансового состояния.
- 3) Повышение качества результатов за счет формирования прогнозов на основе собственной выборки в отличие от традиционных программных продуктов, основанных на экономико-математических методах прогноза банкротства, полученных на базе выборки, содержащей данные разнотипных предприятий.
- 4) В сравнении с традиционными программными приложениями, предложенные в работе программные модули повышают точность прогнозов, поскольку в алгоритмах заложены коды, учитывающие ретроспективную динамику показателей.

Разрешённая научная проблема. Предложенный в работе шаблонный метод, на практике показал повышение точности прогнозов финансовой ситуации на предприятиях.

Теоретическое значение работы заключается в содержащейся в ней теоретико-методических положений, расширяющих теоретический ракурс исследования, проблемы разработки методов прогноза финансового состояния. Полученные научные разработки могут быть полезны для дальнейших исследований в области предсказания кризисных явлений. Материалы диссертации, могут быть использованы научными и образовательными учреждениями при изучении дисциплин связанных с антикризисным управлением. Полученные результаты могут служить основой для дальнейших исследований в данной области, а также быть использованы в качестве библиографической поддержки при изучении соответствующей области программирования.

Практическая значимость результатов исследований состоит в следующем: Разработанный шаблонный метод, способен прогнозировать не только банкротство, но и

будущую финансовую ситуацию с большей точностью, чем это достигается классическими экономико-математическими моделями. Полученные результаты могут быть использованы, во-первых, руководителями предприятий, для заблаговременного диагностирования развивающихся кризисных явлений. Применение на практике программного обеспечения, базирующегося на представленных информационных методах прогноза финансового состояния повысит информативность руководителей при принятии решений и повысит эффективность управления. Во-вторых, результаты исследования могут быть использованы менеджерами для оценки финансового состояния предприятий-контрагентов. В-третьих, предложенный подход может быть полезен инвесторам для оценки кредитной способности объектов инвестирования.

Апробация результатов работы

Основные положения диссертационного исследования докладывались и обсуждались на заседаниях кафедры «Экономическая кибернетика и информатика». Экономической Академии Республики Молдова.

Концептуальные положения, выводы, рекомендации и результаты исследования были представлены и получили положительные отзывы на 16-ти региональных, республиканских и международных научно-практических конференциях и совещаниях-семинарах:

- 1) VI Международная научная конференция «Научные достижения в сфере бухучета, контроля и анализа: теоретико-практическое значение и направления развития» 18-19 октября 2007 г. Украина, г. Житомир.
- 2) Simpozionul Internațional al tinerilor cercetătorii, 18-19 aprilie 2008 din Republica Moldova, Chisinau.
- 3) Международный весенний форум «Инновационные технологии в бизнес образовании» 22-25 апреля 2008, г. Гомель, Белоруссия.
- 4) Conferința științifică internațională «Competitivitatea și inovarea în economia cunoașterii: Probleme și soluții pentru Romania și Republica Moldova» 26-27 septembrie 2008, Chișinău, R. Moldova.
- 5) Съома всеукраїнська наукова конференція, присвячена видатним вченим у галузі бухгалтерського обліку. Зимові читання, присвячені ідеям проф. П.П. Ньчинова та проф. І.В. Малишева, 25-26 лютого 2009 року, м. Житомир. Україна.
- 6) Zarzadzanie organizacjami – finance, produkcja, informacja. Management of organizations – finances, production, information. Redakcja naukowa Honorata Howaniec, Wiestlaw Waszkielewicz. Bielsko-Biata 2009, Poland.

- 7) Международна научно-практическа конференция «Счетоводството и одита в условията на информационната глобализация» 4-5 ноември 2009, г. Свищов, България.
- 8) Юбилейна международна научнопрактическа конференция «Хоризонт 2020 пред икономическото знание и бизнеса» 7-8 октомври 2010, г. Свищов, г. България.
- 9) Международная научно-практическая конференция «Наука, культура, образование» 11-12 февраля 2011, Комрат, Молдова.
- 10) Международная заочная научная конференция «Применение современных математических методов и информационных технологий» 2010, Иркутск, Россия.
- 11) Международная научно-практическая конференция «Наука, культура, образование» 10 февраля 2012, Комрат, Молдова.
- 12) «Повышение точности прогнозов кризисной ситуации» 10-я юбилейная международная научно-практическая конференция. Албена 2012, България.
- 13) «Prediction of financial condition of company by means of information tool» Международная он-лайн конференция, апрель 2013, Прага, Чехия.
- 14) «Template method of forecast of financial statement» LXII International Scientific and Practical Conference "Earth in the space-time coordinate system" 2013, London, Greate Britain.
- 15) «Прогноз финансового состояния на базе собственной выборки», международная научно-практическая конференция, 06.12.2013-07.12.2013, г. Свиштов, България;
- 16) Международная научно-практическая конференция «Наука, образование, культура» 10 февраля 2014, Комрат, Молдова.
- 17) Balkannarda 6-C1 Halklararası Sosyal Bilimneri Kongresi, 6-й Международный Балканский Конгресс Социальных Наук, 8-12 июня, 2014, Комрат, Молдова.

Полученные результаты опубликованы в 32 научных работах (без соавторов), в том числе 8 в журналах с рецензентами.

Разработанный программный продукт внедрен на 2-х предприятиях Молдовы: Bilgosom S.R.L. и ROSAND-LP S.R.L.. (см. П 4.1 и П 4.2)

Краткое содержание основных разделов работы. Во введении обосновывается актуальность проведённых исследований, определены цели, задачи, объект и предмет исследований, раскрыты научная новизна и содержание результатов, также их практическая и теоретическая значимость

В первой главе «Кризисы и антикризисное управление» проанализированы научные работы и материалы, по тематике исследований опубликованные в стране и за рубежом.

Сформулированы цели исследования и пути их решения. Рассмотрены виды, фазы кризисов, современные концепции в понимании антикризисного управления. Раскрыты направления совершенствования информационных систем в целях повышения способности предприятия противостоять развитию кризисных состояний. Дано определение кризиса, изучена природа кризисных явлений на промышленных предприятиях и предприятиях сферы услуг.

Также раскрывается текущая ситуация в области разработок информационных систем, снабженных инструментами прогнозирования банкротства и финансовой ситуации. Дана постановка проблемы, требующей разрешения. Проведен сравнительный анализ ситуации в области разработки информационных систем бухгалтерского учета.

Во второй главе «Программные процедуры прогнозирования» приводится базовый алгоритм системы прогнозирования. Разделы главы посвящены детальному описанию алгоритмов отдельных подсистем, из которых состоит основной алгоритм, предупреждающий ухудшение финансовой ситуации, основанный на предложенном шаблонном методе прогнозирования. Часть подразделов главы, содержит подробное описание работы программных функций рассматриваемой информационной системы. Приводится порядок расчета точности прогнозов шаблонным методом и базовая структура полученной информационной системы. Выявлены основные негативные факторы, снижающих точность прогностических результатов, характерных для общепринятых прогностических методик.

В третьей главе «Практическое обоснование шаблонного метода» изложен порядок получения научного результата на практике. В начале главы выполнен вывод математической модели шаблонного метода прогноза финансового состояния. Затем, на основе данных бухгалтерской отчетности пяти предприятий Республики Молдовы, показан порядок выполнения расчетов точностей прогнозов классическими и шаблонным методами. Полученные результаты расчетов точностей прогнозов, были использованы для проведения сравнительного анализа классических и шаблонного методов. Показана ценность предложенного метода в управленческом процессе, за счет повышения способности предприятия противостоять различным развивающимся кризисным явлениям.

В заключении работы подводятся итоги проведённых исследований, достигнутых результатов и предложен ряд предложений рекомендаций для дальнейших исследований.

Ключевые слова: шаблонный метод прогноза финансового состояния; информационная система; набор значений финансовых показателей; ретроспективная динамика.

1. КРИЗИСЫ И АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

1.1 Определение кризиса. Типы кризисов

Кризис неотъемлемый элемент любой экономики и других сфер деятельности человека. Экономическая деятельность, как и прочие процессы, сопровождаются спадами и подъёмами.

Начиная с 17 века понятие кризис применялось относительно общественных, военных и медицинских процессов. В 19 веке это значение стало использоваться в экономике.

Социально-экономическая система существует неотъемлемо от циклических процессов, характеризующихся наступлением и разрешением кризисных ситуаций. Социально-экономическая система, представляющая собой общество или предприятие (хозяйствующий субъект) действует в двух сменяющих друг друга направлениях. Это развитие и функционирование. Функционирование – это работа в целях сохранения основных жизненных процессов предприятия, функций, показателей. Развитие – это адаптация к новым условиям существования, обновление мышления, средств труда и других качеств для дальнейших прогрессивных перемен. Внедрение новых технологий, материалов, микроэлектроники, робототехники все это является причиной существенного повышения производительности и качества продукции и предоставляемых услуг. Однако, это же и служит источником побуждающим цикличность, а значит и провоцирует кризисные явления. Общественная система всегда находится в движении. Показатели занятости, темпов роста прибыли, цены и др. понижаются до нижнего уровня, а затем наблюдается активность, рост уже на новом витке развития. Кризисы проходят с различной интенсивностью и со своими характерными особенностями.

Кризис – это предельное усиление противоречий в общественно-экономической системе (предприятии) угрожающее её жизнеспособности. Кризис можно воспринимать как вынужденный период в развитии системы, для уравнивания возникших дисбалансов. Но при этом, могут наступить условия, при которых механизмы регуляции не будут в состоянии справиться с депрессией, зародившейся в недрах системы. Во время кризиса фактически нежизнестойкими становятся базовые механизмы производства, получения прибыли [25]. Таким образом, кризис – это любая нестандартная ситуация, в которой возникает риск [58].

Существуют кардинальные общепринятые меры, которые в той или иной степени влияют на улучшение финансового состояния различных предприятий. Но также следует

принимать во внимание аспектов антикризисного управления предприятия, которые зависят от специфики хозяйствующего объекта. То есть не всегда методы выхода из сложной финансовой ситуации для одного экономического агента, могут быть полезны для другого.

Поскольку кризисы представляют собой циклические процессы, то рано или поздно предприятиям приходится сталкиваться с подобной проблемой, это вопрос времени. Кризис, возможно, определить по особо значимым показателям функционирования системы. Необходимо уметь распознавать признаки назревания депрессии.

Классификация кризисов содержит различные группы. Это могут быть политические, экономические, демографические, социальные, стихийные, социальные, психологические, экологические др. (рис.1.1) [48]. Разные виды кризисов можно отобразить в виде взаимосвязанной цепочки. Удаление одного звена такой цепочки, может побудить формирование факторов другого вида кризиса.

Экономические кризисы свидетельствуют о назревших противоречиях в экономике государства или в финансовом состоянии отдельной компании. Обычно они вызваны падением продаж, потерей конкурентоспособности продукции, перепроизводством, противоречиями в отношениях контрагентов, несвоевременные платежи, некачественный менеджмент.

Политическим кризисам свойственны обострившиеся противоречия в политической структуре общества, касающиеся интересов правящих партий, партийных элит, оппозиций. Факторами политических кризисов является политическая нестабильность в государстве, падение в глазах избирателей авторитета правящей верхушки, неспособность власти адекватно управлять различными процессами в обществе, отставка правительства, усиление конфликтов с выраженным политическим характером, снижение авторитета страны на международной арене.

Социальные кризисы характеризуются обострением противоречий между различными социальными группами населения, когда сталкиваются их интересы. Часто социальные кризисы являются продолжением экономических кризисов. Вследствие снижения уровня жизни, различных социальных выплат, безработицей, нищетой, усилением криминогенной обстановки, коррумпированностью общества.

Напрямую с социальными и демографическими кризисами связаны *психологические кризисы*, характеризующиеся проявлениями неврозов, массовым недовольством граждан, увеличениями сердечно сосудистых заболеваний, вызванных стрессами, ухудшением психологического климата на предприятии, в обществе.

Основными факторами *организационных кризисов* являются: бюрократизация управленческих структур, конфликты между менеджерами различных уровней, путаница,

безответственность, несбалансированность в управлении, нарушения в финансовой деятельности и др.

Экологические кризисы возникают вследствие деятельности человека. Это ураганы, пожары, землетрясения, цунами, наводнения и другие явления, налагающие отпечаток на жизнедеятельность человека.

Кризисы могут развиваться и проходить явно или в скрытой форме. Обострение одного типа кризиса может спровоцировать развитие других кризисов. Особую опасность представляют кризисы, одновременно затрагивающие всю систему. В такой ситуации возникает череда проблем, разрешение которых зависит от мастерства менеджеров.

Причины развития кризисной ситуации могут быть вызваны внешними факторами – не зависящими от управления, то есть необходимостью в модернизации, реструктуризации, политическая и экономическая ситуация в государстве. Также кризис может быть вызван воздействием внутренних факторов – это ошибки в управлении, несовершенство инновационной деятельности, информационной безопасности, программного обеспечения и др.

Общепринято, что всевозможные причины кризиса, можно разделить на внешние и внутренние (рис.1.2).

Внешние факторы, не имеют отношения к деятельности предприятия. Внутренние факторы могут воздействовать на управление предприятием. Внешние факторы это: социально-экономические факторы общего развития государства, различные рыночные факторы. Внутренние факторы – это управленческие, производственные и рыночные. Для разработки наиболее оптимального плана вывода из кризисной ситуации предприятия или для корректного антикризисного управления предприятием необходимо исследовать и принимать во внимание влияние каждого фактора. Анализируя состояние финансово-хозяйственной деятельности предприятия в соответствии с предложенной схемой (Рис. 1.2) всевозможных причин кризиса, можно устранить часть недостатков в финансово-хозяйственной деятельности предприятия, повысив платёжеспособность и другие характеристики, и уменьшив различного рода издержки и неоправданные расходы.

Существенно важным фактором является управленческий. Предприятие становится банкротом не из-за того что плохо работает слесарь или водитель, а из-за неквалифицированного управления.

Кризис разрушает наиболее уязвимые и наименее жизнеспособные элементы, нарушающие организованный процесс функционирования компании. В результате множество предприятий прекращают своё существование. Отживают старые способы и средства производства. В этот процесс вовлекается немало и прогрессивных предприятий.

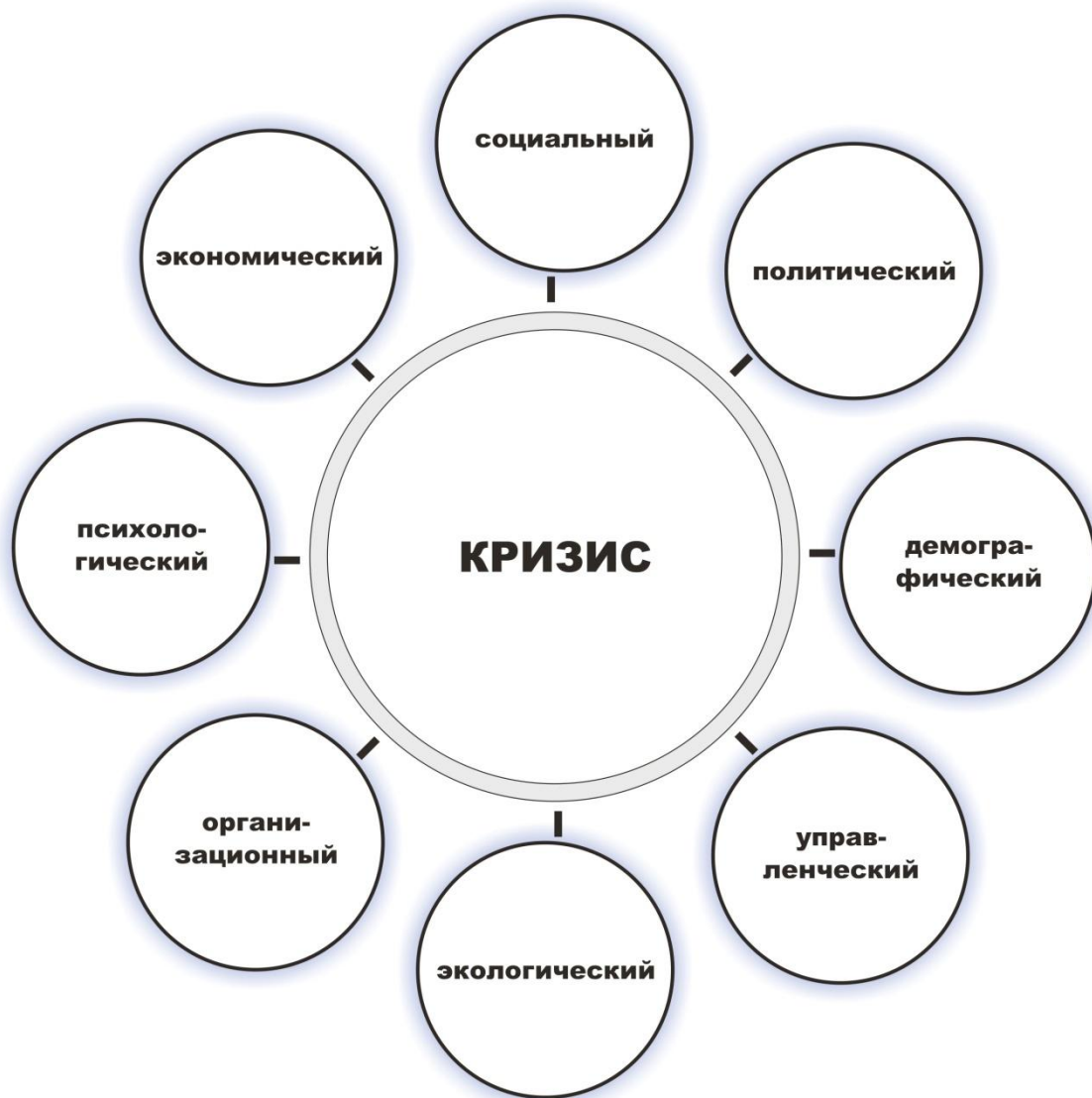


Рис. 1.1. Ромашка- типология кризисов [25]

Кризис выводит из строя самые уязвимые элементы процесса функционирования предприятия. Появляются новые средства производства, старые технологии становятся не конкурентоспособными и постепенно заменяются новыми [73]. Множество компаний не способных вовремя перестроиться прекращают своё существование.

Непрерывным условием выхода из кризисной ситуации являются инновации как в сфере технического оснащения так и в методах управления. Инновации увеличивают конкурентоспособность продукции за счет повышения качества, снижения себестоимости и различных издержек.



Рис. 1.2. Причины кризиса [33]

Последствия кризисных ситуаций выражаются в различных состояниях системы, характеризуются наличием определённых проблем. Результат кризисной ситуации зависит от типа кризиса, интенсивностью проявления негативных циклических причин, мастерством антикризисного менеджмента, которое может привести к преодолению кризисной ситуации и наоборот к развитию нового кризиса.

Антикризисное управление – это множество мероприятий заблаговременного диагностирования, предотвращения, преодоления последствий, снижения потерь при выходе из сложившейся ситуации.

Антикризисное управление – содержит ряд последовательных этапов воздействия на систему с намерением предупредить, ослабить и преодолеть кризис. Антикризисному менеджеру важно уметь целиком представлять ряд возникших взаимосвязанных проблем, которые могут спровоцировать банкротство или резкое ухудшение финансовой ситуации или социального положения людей.

Государственное регулирование в рамках антикризисного управления, подразумевает разработку нормативных и законодательных актов по поддержке малого бизнеса, осуществлению направленной финансовой помощи крупным предприятиям, развитию инновационной деятельности и повышению конкурентоспособности продукции. Антикризисное управление на уровне предприятия – это разработка планов антикризисных мероприятий, выводящих предприятие на конкурентоспособный уровень, формирование команды менеджеров, оптимизация кадровой политики.

1.2 Особенности и методы функционирования предприятия в кризисной ситуации

Теории, уделяющие внимание разрушающей функции кризиса, предлагают трактовать кризис как ситуацию, таящую опасность самому существованию компании. В этом случае, от менеджеров требуется немедленная локализация последствий кризиса. Первоочередная задача сохранить способность предприятия продолжить свою хозяйственно-экономическую деятельность при острой нехватке оборотных активов.

Собственно разрешению этих проблем подчинена система мероприятий, называемая **антикризисным управлением**. Зачастую под этим термином подразумевают совокупность мероприятий направленных на вывод компании из сложившихся сложных экономических условий.

Основная цель антикризисного управления – это создание условий устойчивого положения предприятия на рынке, стабильности финансов даже если предприятие функционирует в обстановке внешней экономической или политической нестабильности. В основе антикризисного управления лежит постоянное диагностирование финансовых депрессий и процесс последовательных реорганизаций в структурах управления предприятия [17], [94].

Антикризисное управление – это управление в условиях кризисной ситуации и дисбаланса, требующее от менеджеров овладения опытом прогнозирования кризисов и локализации последствий зарождающихся негативных факторов. Антикризисное управление складывается из совокупности методов, используемых в различных компонентах управления. Методы финансового анализа, экономического прогнозирования, подготовка планов антикризисных

мероприятий, санации и реструктуризации – используются в совокупности для своевременного предупреждения и преодоления последствий кризисных ситуаций.

Антикризисное управление складывается из комплекса знаний и практических навыков, ориентированных на оптимизацию издержек, раскрытие дополнительных потенциалов развития в сложный период. Особенность антикризисного управления заключается в необходимости принятия управленческих решений в условиях низкой платежеспособности, повышенной ответственности, и большой степени риска.

Антикризисное управление осуществляется в условиях повышенной нехватки финансовых ресурсов, увеличения кредиторской задолженности, падения объемов продаж, недовольства персонала и других неблагоприятных обстоятельств. Ответственность менеджеров за принятие решений, сильно возрастает, поскольку от принятого решения, возможно, зависит будущая судьба компании. Либо предприятие прекратит свою деятельность или сможет восстановиться и продолжит функционирование.

Управление в кризисных условиях – подразумевает ориентировку на снижение затрат и одновременно увеличение денежных поступлений для уменьшения долгов и увеличение роста объемов продаж. Очень важно использование таких приёмов управления как: применение инноваций [100], [99], [91] ноу-хау, позиционирование бренда, повышение качества продукции, кадровая работа, оптимизация ценовой политики и т.д.

В период кризиса важно правильно расставить приоритеты, чтобы появилась возможность снизить одни затраты, в целях увеличения других, которые смогут улучшить финансовое состояние и вывести предприятие из кризиса. Достаточно часто предприятиям в сложных финансовых условиях недостаточно внутренних ресурсов, и возникает потребность в привлечении внешних заёмных средств, что естественно представляет сложность в подобных условиях. Вот почему важно оптимизировать средства необходимые для приостановки кризисных тенденций, а затем переход предприятия на новый этап своего функционирования.

Существуют следующие способы преодоления кризисных ситуаций (рис. 1.3):

- снижение затрат;
- увеличение роста денежных поступлений;
- формирование плана антикризисных мероприятий;
- реструктуризация компании.



Рис. 1.3. Методы преодоления кризисной ситуации [120]

Снижение затрат один из первых шагов предприятия при выводе из кризиса. Необходимо организовать централизованное принятие решений на финансирование или замораживание расходов, связанных с долгосрочными проектами (строительство, научные исследования и др.) получение прибыли от которых ожидаемо более года.

Способы снижения затрат: усиление контроля затрат, исследование источников зарождения затрат, распределение их в зависимости от значимости в производстве, проведение соответствующих мер по снижению издержек и оценка достигнутых результатов.

Основные пути сокращения затрат: снижение расходов на производство за счет перехода на более дешевые комплектующие и сырье, снижение фонда заработной платы, переход на сотрудничество с местными производителями, использование ресурсосберегающих технологий, сокращение издержек на: производство, рекламу, научные и маркетинговые исследования, поддержку определённого уровня качества продукции. Имеет большое значение определение наиболее затратных статей баланса, которые необходимо будет сократить (строительство, ремонты, научные исследования, дорогие стажировки и др.) в целях перенаправления средств на проведение реструктуризации и реализацию проектов предполагающих извлечение быстрых прибылей.

Основные пути привлечения финансовых средств в компанию в период кризиса:

1. Сдача в аренду и торговля активами организации.
2. Оптимизация продаж и других процессов.
3. Трансформация кредитной политики для ускорения погашения дебиторской задолженности.

Ценные бумаги, сооружения, транспорт, оборудование, здания и любые другие активы компании могут быть проданы в ходе выполнения реструктуризации. Это возможно, если расходы на обслуживание и охрану велики и не приносят прибыли.

Оптимизация продаж подразумевает реализацию целого ряда мероприятий по регулированию цен, введению системы скидок и льгот для постоянных клиентов, заключению новых контрактов о производстве, определению затрат на внедрение новых товаров и услуг.

Увеличение денежных ресурсов путем изменения кредитной политики компании выполняется за счет новой хорошо продуманной политики в отношении заказчиков, поставщиков и других контрагентов. Для оптимизации кредитной политики компании необходимо сопоставлять потенциальную выгоду от прироста объемов продаж со стоимостью предоставляемых кредитов. Дабы снизить риск неоплаты, предприятию нужно постоянно отслеживать кредитные и платёжные истории клиентов. Практикуются различные программы скидок за предоплату, за оплату наличными и за своевременные расчеты. Организация должна довольно точно предвидеть суммы не погашенных кредитов, для расчета необходимого ресурса для списания непоплачиваемых долгов.

Чтобы не допускать обострения кризиса, у менеджера должен быть заготовлен *план антикризисных мероприятий*, выводящий предприятие из сложившихся условий. Очевидно, что предвидеть и тем более, заблаговременно устранять, все предпосылки кризиса невозможно, однако выполнять постоянный анализ с целью выявления перспектив и различных угроз – жизненно важно для компании. Необходимо регулярно оценивать отдачу от выбранной стратегии, объёмы продаж, размер прибыли, конкурентную обстановку, кредитную политику и т.п. другими словами, все сферы, где может сигнализировать тревожный индикатор.

В случае обнаружении проблемы, необходимо её правильно сформулировать. Комплексный анализ показателей хозяйственной деятельности предприятия поможет определить причины кризиса. План мероприятий должен содержать цепочку действий «обнаружение проблемы – описание проблемы – анализ причин – определение стратегии - реализация». Действовать нужно оперативно, быстро реагировать на окружающую обстановку, внося адекватные корректировки в план. Мероприятия могут заключаться в перестройке отношений с клиентами и поставщиками, минимизации издержек, изменении маркетинговой

политики, применении радикальных мер это увольнения, закрытие филиалов и другие меры, которые смогут исправить ситуацию.

Структурирование дебиторской задолженности по срокам применяется для примерного определения суммы неплатежей. Выполняется классификация счетов по срокам давности дебиторской задолженности. По каждому сроку определяется примерный процент, который не будет уплачен. Запасов должно быть вполне достаточно для списания долгов, которые уже не будут оплачены в установленные договорами сроки.

Реструктуризация задолженности подразумевает ряд мер, основной целью которых является введение различных уступок в отношении предприятий должников: отмена выплаты процентов, снижение суммы задолженности, увеличение срока платежа.

План реструктуризации задолженности:

1. Проверка правильности ведения по бухгалтерским документам дебиторской и кредиторской задолженности. Определение итоговых сумм дебиторской и кредиторской задолженности.
2. *Выявление приоритетных путей реструктуризации:* Определение задолженности с наибольшей долей в сумме обязательств; Выявление приоритетных статей задолженности перед контрагентами, фондами, фискальной системой, кредиторами. Данная информация должна быть представлена в виде таблиц содержащих название предприятий кредиторов, величину задолженности и издержек, и доля в общем объеме задолженности.
3. Формирование прогноза движения финансов: создание подекадных графиков поступления и оттока денежных средств с учетом оплаты налогов, зарплаты, производственных расходов, закупок, погашения кредиторской задолженности; поиск источников дополнительного финансирования;
4. Формирование оптимального плана погашения кредиторской задолженности с неизменяемыми условиями.
5. *Анализ способов реструктуризации с изменяемыми условиями* погашения обязательств, то есть условия, которые могут быть изменены, но с согласия кредиторов.
6. *Расчет итоговой эффективности* проведённой реструктуризации.
7. Формирование *основной диаграммы погашения обязательств* и документальное оформление достигнутых договорённостей между кредиторами и дебиторами.

При *анализе кредиторской задолженности* необходимо классифицировать кредиторов на *первоочередных* и *второстепенных*. К первой группе относятся те

кредиторы, сумма задолженности в общем объеме составляет около 80%. Приоритетность также можно определять и с учетом последствий задержек платежа. Например, если задержка может привести к приостановке поставки сырья, такого кредитора можно отнести к первоочередному. Остальные кредиторы относятся к второстепенным, однако игнорировать их тоже нельзя, поскольку каждый из них может в суде инициировать процедуру банкротства.

1.3 Диагностирование кризисов на предприятии

С самого начала своего существования, любая компания сталкивается с различными проблемами, каждая из которых может послужить источником кризисной ситуации, характеризующейся снижением финансовых показателей. В условиях жесткой конкуренции часть предприятий оказывается несостоятельными или временно не платежеспособными. Кризис может проявиться на любой стадии существования предприятия: планировка, строительство, запуск, прогресс, функционирование, реструктуризация. Предприятие может пройти эти этапы, достигнув желаемых результатов, а может на какой-то ступени увязнуть в череде проблем, остановиться и прекратить существование.

В начальные периоды деятельности предприятия, как правило, на рынке уже действуют предприятия-конкуренты. Новому участнику рынка бывает нелегко определить свою нишу, и поэтому немалая часть новых предприятий, не выдержав трудностей, вынуждена прекратить свою деятельность. В этой связи, во многих странах с цивилизованной экономикой, разработан ряд мероприятий, направленных на поддержку начального бизнеса, заключающегося в льготном кредитовании, освобождении от налогов, государственной дотировании и др. При таком содействии, компании легче пройти начальные этапы роста и становления производства, добиться положительной динамики и стать полноценным участником рынка, способным приносить пользу государству и работникам предприятия.

Кризисы могут происходить и в зрелых предприятиях, теряющих положительную тенденцию в развитии и способность получать необходимую для жизнедеятельности прибыль. Причиной кризиса может послужить обострение конфликтов, устаревание технического оснащения, потеря конкурентоспособности продукции и самые разнообразные противоречия, возникшие в финансовой деятельности предприятия. Поэтому, первоочередной задачей антикризисного управления является недопущение и устранение каких либо разногласий в распределении ресурсов и оптимизации издержек. В этой ситуации от менеджеров требуется

проведение ряда мероприятий, существенно отличающихся от методов управления в обычной ситуации [95].

Почему успешные ранее предприятия могут прийти до состояния банкротства? Причинами этого могут быть: конкуренция, перемены в рыночных условиях, давление государственных проверяющих органов, введение неблагоприятных нормативных актов (рис. 1.2, 1.7), политическая и экономическая ситуация, стихийные бедствия, несовершенство используемых информационных технологий [90], [97], но какими бы ни были причины финансовых депрессий, один из основных факторов кризиса является не профессиональное управление, напрямую зависящее от информационного обеспечения.

Диагностика кризисных ситуаций – это система мер, ориентированных на выявление причин приводящих предприятие к финансовым депрессиям и снижению других показателей финансового состояния. Диагностику можно рассматривать как выявление расхождений параметров системы в настоящий момент от изначально-заданных, а также как оценивание текущего состояния для заблаговременного предупреждения ухудшения финансового состояния.

Методика диагностирования кризисных ситуаций содержит: прогнозирование, наблюдение за внешними изменениями и анализ сигналов об изменениях конкурентоспособности, финансового состояния, и других показателей компании.

При анализе конкурентоспособности фирм, исследователями А.П. Градовым [56], Б.И. Кузиным [56], было выделена совокупность основных параметров, являющихся индикаторами ухудшения финансовой ситуации, увеличения угроз развития кризисов или наоборот увеличения возможностей компании.

Рассмотрим основные показатели, способные диагностировать негативные тенденции в финансовой деятельности предприятия.

1. Падение спроса на продукцию и услуги фирмы, увеличение спроса на товары конкурентов, падение покупательной способности;
2. Рост цен на материалы, оборудование, сырьевые ресурсы;
3. Переход населения на закупку товаров заменителей;
4. Усиление конкуренции;
5. Повышение налоговых выплат, таможенных пошлин, инфляция;
6. Неудачное расположение предприятия в районе, предрасположенному к стихийным бедствиям;
7. Ухудшение технического оснащения предприятия, моральный и физический износ оборудования;

8. Слабый кадровый потенциал. Научный прорыв конкурента;
9. Отсутствие гибкости в управлении, бюрократизация, застой;
10. Финансовая политика ориентирована на заем внешних финансовых средств.

Предупреждение кризисов дает возможность наиболее точно получить картину об исследуемом субъекте, с минимальными издержками оценить финансовые риски и тенденции будущего развития.

Термин «диагностика» образовано от греческого «диагноз», что означает определение, распознавание. Под диагнозом обычно понимают определение результатов изучения состояния системы, и выработку выводов на основе текущих характеристик.

Диагностика – это система мер, ориентированная на выявление текущего состояния исследуемого объекта, явления, процесса, в целях определения наиболее выраженных проблем. *Диагностика* это познавательный, исследовательский процесс, выполняемый непрерывно в период функционирования исследуемого объекта.

Цель диагностирования – определить состояние исследуемого объекта для выработки верной стратегии и тактики выхода из сложившейся критической ситуации [43].

Задача диагностики включает определение мероприятий, нацеленных на налаживание функционирования всех компонентов системы. Невозможно наладить управление на хозяйствующем объекте, не представляя его реального состояния и положения дел. Диагностика сочетает в себе такие задачи как анализ происхождения явления и прогнозирование.

Очень часто прогнозирование финансовой ситуации позволяет наиболее точно установить текущее состояние. Диагностирование необходимо выполнять на всех этапах управления, поскольку без четкого представления текущей ситуации, невозможно прогнозировать его будущее состояние.

Для правильной оценки необходимо использовать систему показателей наиболее адекватно описывающих состояние или поведение объекта с учетом воздействия на него определённых факторов в тот или иной временной период.

Прежде всего, диагностика предполагает сравнение определённого набора показателей с установленным образцом, стандартом для обнаружения расхождений между ними. Данный тип диагностирования предназначен для определения отклонений от установленной нормы.

Второй тип диагностики позволяет установить соответствие рассматриваемого объекта к определённому типу, классу.

И следующий способ диагностики – это попытка оценки исследуемого объекта как комбинацию характерных свойств, признаков. Такой метод применяется в случаях отсутствия статистической информации. В данном случае выявляются уникальные сочетания признаков для определения подробной характеристики состояния объекта.

По итогам исследования должен быть определён результат или сформулированы выводы о состоянии исследуемого объекта.

Результат (диагноз) - это соответствие исследуемого объекта определённому эталону, уровню, норме. Также можно результат рассматривать как отклонение от установленных норм. Итоги диагностирования сохраняются в виде таблиц, графиков, по которым можно определить прогностические результаты на основе динамики изменений показателей во времени.

Проведение диагностирования – обязательное условие благополучного развития и функционирования предприятий, систем, отдельных его составляющих. Постановка диагноза позволяет в некоторых случаях предотвратить кризисную ситуацию.

Особую важность в работе управленцев занимает управление в период кризисной ситуации. Данный вид управления предназначен для устранения непредсказуемых тенденций, ослаблению последствий негативных явлений. В условиях рыночной экономики, жесточайшей конкуренции никакое предприятие не ограждено от проблемных ситуаций. Одна из задач менеджеров это минимизация различных рисков развития кризисных ситуаций, путем принятия соответствующих решений, выбора методов управления, дающих возможность снизить вероятность ошибочных действий и просчетов.

Центральная задача в диагностировании – это умение установить основные симптомы кризисных ситуаций. Решение этого вопроса даст возможность установить проблему в целом, что поспособствует выявлению основных факторов учитываемых в управлении. В целях определения основных факторов и причин происхождения проблемы необходимо выполнить тщательный сбор и анализ внутренней и внешней информации об исследуемом объекте. Источниками информации могут служить финансовая отчетность, опрос работников и наем советников по управлению в кризисных ситуациях, анализ экономической ситуации действующего рынка. В ходе сбора и анализа важно уметь отобрать релевантную информацию, то есть уместную информацию необходимую для решения рассматриваемой проблемы.

Этапы диагностирования кризисных ситуаций.

Обычно диагностирование выполняется в рамках двухшаговой итерации:

1. Определение классификации исследуемого объекта:
2. Выявление разницы параметров рассматриваемого объекта с установленными эталонными параметрами объекта того же класса.

На первом этапе выполняется идентификация таких характеристик, по которым рассматриваемый объект можно было бы отнести к определённому классу объектов. Например, диагностика кризиса в масштабах экономики государства, необходимо установить к какой какому типу экономики принадлежит исследуемое государство. То есть к развивающимся странам или к странам с развитой экономикой.

Второй этап подразумевает идентификацию по количественным характеристикам. Определяется расхождения значений фактических базовых показателей от установленных эталонных значений.

Жизненные циклы предприятия

Интересными представляются труды Н.Д. Кондратьева [72], Ю.В. Яковца [67] и Л. И. Абалкина [67] посвященные теории жизненных циклов предприятия и теории предвидения.

Вопреки имеющейся критике теории циклов при применении её для предупреждения кризисных ситуаций, на сегодняшний день исследования показывают, что определение на какой ступени развития находится компания при анализе ситуации, даёт возможность локализовать ряд ошибок как при определении текущего состояния предприятия, так и при формировании плана действий на предстоящее будущее.

Цикл жизни предприятия – это одна стадия из совокупности этапов развития предприятия, проходящих в период его жизнедеятельности. По аналогии с живыми организмами, теория жизненных циклов трактует жизнедеятельность предприятия как прохождение нескольких стадий развития: период становления, период роста и зрелости, затем - смерти. За исключением последнего этапа, поскольку искусственно созданное творение, постоянно изменяемое и совершенствуемое не обязательно должно прекратить существование [43].

Период становления или зарождения и роста характеризуется обычно увеличением валовой прибыли. Фирма предприимчиво занимает выбранную нишу на действующем рынке. Расширение производства повышает объемы производства до необходимого насыщения рынка.

Период зрелости наступает после того как предприятие сможет вырасти до необходимых масштабов, и полностью удовлетворять потребности рынка. На данном этапе организация старается не потерять долю своего рынка.

Период смерти, когда фирма в результате жёсткой конкурентной борьбы вытесняется с рынка. Теряет свой сегмент. Далее либо предприятие вынуждено ликвидироваться или

распадается на несколько более мелких, которые в силу обстоятельств могут оказаться в более выгодной ситуации и более устойчивыми к способности дальнейшего функционирования.

Как и цикл становления, этап зрелости сопряжен с возникновением на пути предприятия различных трудностей. Многое зависит от уровня профессионализма менеджеров. Часть предприятий не выдерживает давления негативных внешних и внутренних факторов (рис.1.4) и вынуждены прекратить свою деятельность. Первоочередная задача менеджеров - обеспечить постоянное поступление адекватной информации, обработка и её анализ. Необходимо знать все признаки кризисной ситуации и заранее увидеть её симптомы, чтобы предпринять адекватные меры для ликвидации всех неблагоприятных факторов. Если игнорировать такой подход в управлении, предприятие неконтролируемо в плане предупреждения развития кризисных ситуаций. Для такого предприятия кризис становится неотвратимым явлением [43].

Большинство предприятий работают в условиях, когда финансовая составляющая хозяйственной деятельности под воздействием внешних и внутренних факторов колеблется и не представляет собой ровную линию (рис. 1.4).

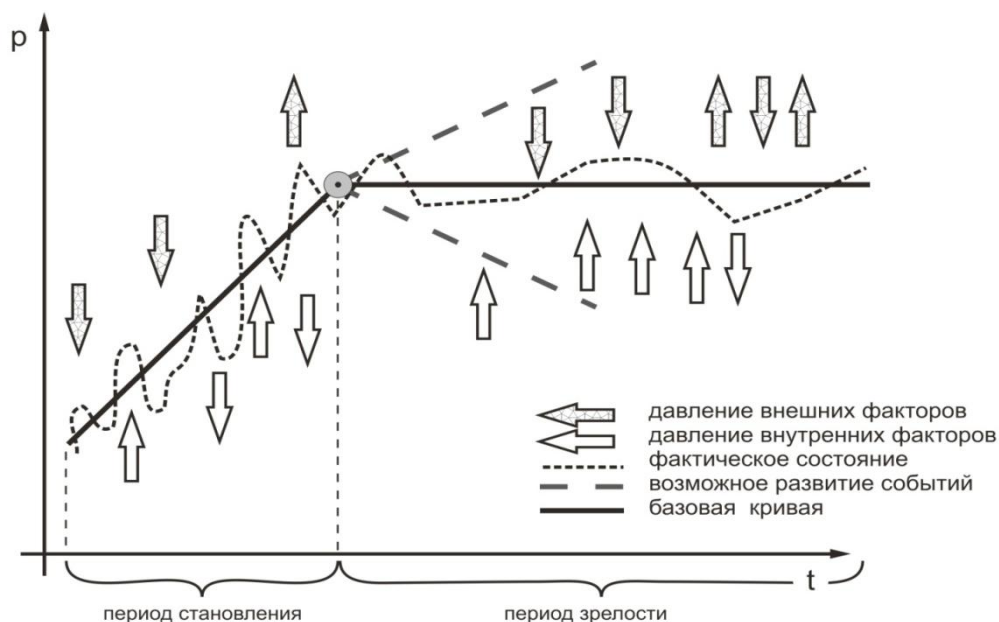


Рис. 1.4. Начальный цикл развития предприятия [43]

Например, постоянное развитие научно-технического прогресса требует от предприятий отслеживать все новшества в технологиях и оборудовании для того чтобы повысить качество продукции, снизить издержки производства и оказаться на шаг впереди от конкурентов. Предприятие, закупающее новое оборудование вынуждено рисковать, расходуя внутренние ресурсы или привлекая внешние займы, в надежде, что подобный манёвр впоследствии принесёт предприятию прибыль с лихвой окупающую издержки [88]. Начиная с момента

приобретения оборудования до получения первой прибыли, компания находится в задолженности, то есть, понижена платежеспособность и другие финансовые показатели. Возможно, что в дальнейшем эти действия принесли предприятию большую прибыль, переманив часть клиентуры. Значит, повысится прибыль. Естественно, что у конкурентов показатели снизятся. Таким образом, наблюдаются постоянные скачки в значениях финансовых показателей.

Всегда существует риск того что одно из колебаний или резонанс из нескольких колебаний в сторону падения значений показателей финансового состояния может привести предприятие к полной неплатежеспособности и разорению (на рисунке 1.4 показаны пунктирной линией «возможное развитие ситуации»).

Внешние и внутренние причины вызывающие кризисную ситуацию могут расшатывать даже стабильно действующее предприятие. Как видно из рисунка 1.4, внешние и внутренние факторы оказывающие своё влияние на финансовые показатели могут иметь разную направленность, то есть в одних случаях они могут способствовать росту в других падению показателей. Идёт постоянная борьба. Очевидно, что если негативные факторы перевесят положительные, то предприятие попадает в кризисную ситуацию, вплоть до своего закрытия. Постоянно сохраняется опасность, что компания может не справиться с накопившимися трудностями. Однако практически любая проблема имеет свои предпосылки. Как показывают исследования Бивера [4], [68], Альтмана [3], [68], Фулмера [10], Т.К. Богдановой [39] и др. ученых, предпосылки кризиса находят своё отражения в финансовой отчетности в периоды, которые предшествовали ухудшению финансового состояния.

Для предсказания финансовых депрессий, необходим постоянный анализ информации прямо или косвенно связанной с функционированием предприятия. Очевидно, что без информации не возможен адекватный процесс управления. Основными источниками информации могут служить как внешние, так и внутренние источники.

Искусство менеджера заключается в умении предвидеть первые симптомы кризиса, и на основании полученной информации заблаговременно применять адекватные антикризисные мероприятия по устранению причин приводящих к развитию негативных явлений. Таким образом, предприятие должно функционировать и развиваться, не попадая в кризисные ситуации.

Принципы антикризисного управления

1. ***Заблаговременное распознавание кризиса.*** Заблаговременное предупреждение кризиса позволит заранее предпринять антикризисные мероприятия, которые позволят обойти кризисную ситуацию или снизить потери при выходе из депрессии (рис. 1.5).

2. **Оперативность реагирования на угрозы.** Каждое зарождающееся кризисное явление имеет способность породить новые сопровождающие явления. В такой ситуации важно как можно быстрее приступить к реализации антикризисных мероприятий. Предприятие будет обладать большими возможностями по локализации кризиса.
3. **Адекватность принимаемых решений.** Размеры затрат по нейтрализации возникающих угроз должны быть адекватны самим угрозам. Иначе, неоправданно высокие расходы могут не привести к желаемому эффекту.
4. **Использование всех внутренних ресурсов.** Реализация антикризисных мер подразумевает расчет исключительно на внутренние ресурсы предприятия (рис. 1.5).

Вышеупомянутые принципы являются базисом структуры антикризисного управления.



Рис. 1.5. Принципы антикризисного управления [54]

1.4 Понятие, цели и содержание антикризисного управления

Под термином антикризисное управление зачастую подразумевают совокупность мероприятий направленных на вывод предприятия из сложившихся сложных экономических условий.

Э.А. Уткин [136], отмечает, что антикризисное управление значительно отличается от стандартных методов и приёмов менеджмента, поскольку:

- Основной задачей предприятия является стабилизация его финансового состояния не взирая на происходящие всевозможные политические и экономические события и кризисы в стране.
- На предприятии предпринимаются в основном те мероприятия, которые наиболее эффективны для урегулирования текущих проблем в сложившихся экономических условиях.
- Прежде всего, важна адекватная и оперативная реакция на развивающиеся на предприятии события.
- Антикризисное управление не возможно без постоянного инновационного процесса во всех сферах деятельности организации.
- Антикризисное управление должно быть ориентировано на способность в сложной финансовой ситуации включить такие механизмы вывода предприятия из кризиса, которые позволили бы в короткие сроки и с наименьшими затратами выйти из кризиса.

Антикризисное управление – это комплекс мероприятий направленных на устранение развивающихся кризисных ситуаций и предотвращение несостоятельности предприятия.

Согласно определению А.Г. Грязновой [58], антикризисное управление является системой управления предприятием предназначенной устранять различные негативные явления для бизнеса, посредством использования потенциала менеджмента, сохранения рыночной позиции, используя в основном свои внутренние ресурсы. С нашей точки зрения антикризисное управление – это комбинация мероприятий, начиная от заблаговременного распознавания кризиса до мероприятий по его подавлению. В этой связи можно подчеркнуть определение Г.А. Александрова [26], в котором придаётся особое значение своевременной профилактике и компетентному оперативному лечению и выводу предприятия из кризисной ситуации.

По определению Г.М. Курошева [76] антикризисное управление – совокупность мероприятий, обеспечивающих на разных стадиях жизненного цикла организации возобновление и устойчивость работы (если предприятие находится в кризисном состоянии), и остановку падения роста производства (в случае если наблюдаются первые признаки кризиса).

Исследования показывают, что наиболее подготовленными к предотвращению и борьбе с кризисными ситуациями являются те предприятия, на которых с момента образования компании постоянно ведется антикризисная деятельность. Основной причиной несостоятельности компании является непрофессиональный менеджмент. Встречаются случаи искусственного доведения предприятия до кризисной ситуации и оформления долговых обязательств на другие компании находящиеся в сговоре с руководством и т.д.

Как показывает практика причины банкротства предприятий, обычно перемешаны. И здесь крайне необходим анализ первопричин несостоятельности, так как причины депрессивной ситуации определяют формы и методы санации предприятия. Результаты исследования обанкротившихся предприятий показывают, что как правило кризисная ситуация наступала постепенно. Если предприятие не может в настоящий момент оплатить свои обязательства, вроде бы как по внешним причинам, то первопричиной такой ситуации может быть например неверный, несоответствующий возможностям компании, выбор сферы деятельности, нерациональное управление или распределение средств и т.д.

Определить и строго разграничить внешние и внутренние причины кризиса на практике достаточно тяжело, но определения и анализ ошибок в управлении позволит достичь большей финансовой устойчивости предприятия при возникновении внешних неблагоприятных факторов. Согласно исследованиям Г.З.Базарова [34], С.Г. Беляева [34] банкротство можно разделить на следующие стадии:

- затаённая стадия банкротства;
- финансовая нестабильность;
- банкротство.

Единомышленником в смысле заблаговременного диагностирования кризиса можно считать и Гончарова М. И. [54]. Он предлагает следующие принципы антикризисного управления:

- **Заблаговременная диагностика** всей финансовой деятельности компании. Возможное развитие кризисной ситуации должно диагностироваться заблаговременно на ранних стадиях, с целью адекватного применения антикризисных мероприятий для нейтрализации кризиса с наименьшими потерями;
- Оперативность реагирования. Чем быстрее будут предприняты меры, тем большим потенциалом восстановления будет обладать предприятие;
- Верно принятое решение при адекватных затратах соответствующих реальному уровню угрозы, иначе предприятие понесет высокие расходы и не достигнет желаемого эффекта;
- Реализация всех внутренних ресурсов предприятия, по возможности без привлечения внешних финансовых вложений;

Перечисленные выше принципы должны лежать в основе антикризисного управления организацией.

Градов А.П. видит антикризисное управление как [56]:

- Анализ состояния микро и макросреды и определение оптимальной стратегии;
- Познание механизма развития кризисных явлений и постоянный мониторинг внешней и внутренних сред для заблаговременного обнаружения угрозы кризиса;
- Контроль деятельности и разработка плана антикризисных мероприятий;

Анализ литературных источников в области антикризисного управления позволяет сделать вывод о том, что успех деятельности предприятия – является многофакторным аспектом (рис.1.6, 1.7).

Объясняется этот факт тем, что предприятие представляет собой подсистему общественной системы. В свою очередь общественная модель, представляет собой сложную многоструктурную конструкцию, зависящую от множества внешних и внутренних факторов и одновременно являющейся звеном глобальной природной системы, воздействия которой могут сказываться как на самой общественной системе, так и на других её компонентах (подсистемах).

В обществе протекает множество процессов. Среди них можно отметить: политические, экономические, социальные, культурные, информационные, демографические и много других (рис. 1.1). Процессы, происходящие в одной подсистеме общества, не проходят бесследно, и могут оказывать влияния на другие подсистемы. Это обстоятельство и обуславливается огромное изобилие факторов, воздействующих на систему предприятия и в частности на управление (рис.1.6, 1.7).

Для достижения основной цели, то есть получения хорошей прибыли и повышения платёжеспособности и других важных показателей, в первую очередь необходимо определить наиболее значимые факторы, воздействующие на успех деятельности, то есть правильно расставить приоритеты в управлении.



Рис. 1.6. Антикризисное управление [56]

Множественность, воздействующих на управление факторов, не представляет возможность управляющему выполнять их качественный анализ, без применения программного обеспечения.

Все существующие факторы, влияющие на управление предприятием, в первую очередь можно отнести к двум группам. Это внешние факторы и внутренние (рис.1.7). К внутренним факторам относятся те, которые вызваны процессами, происходящими в системе самого предприятия, и это те причины, на которые управляющий способен оказывать воздействие.

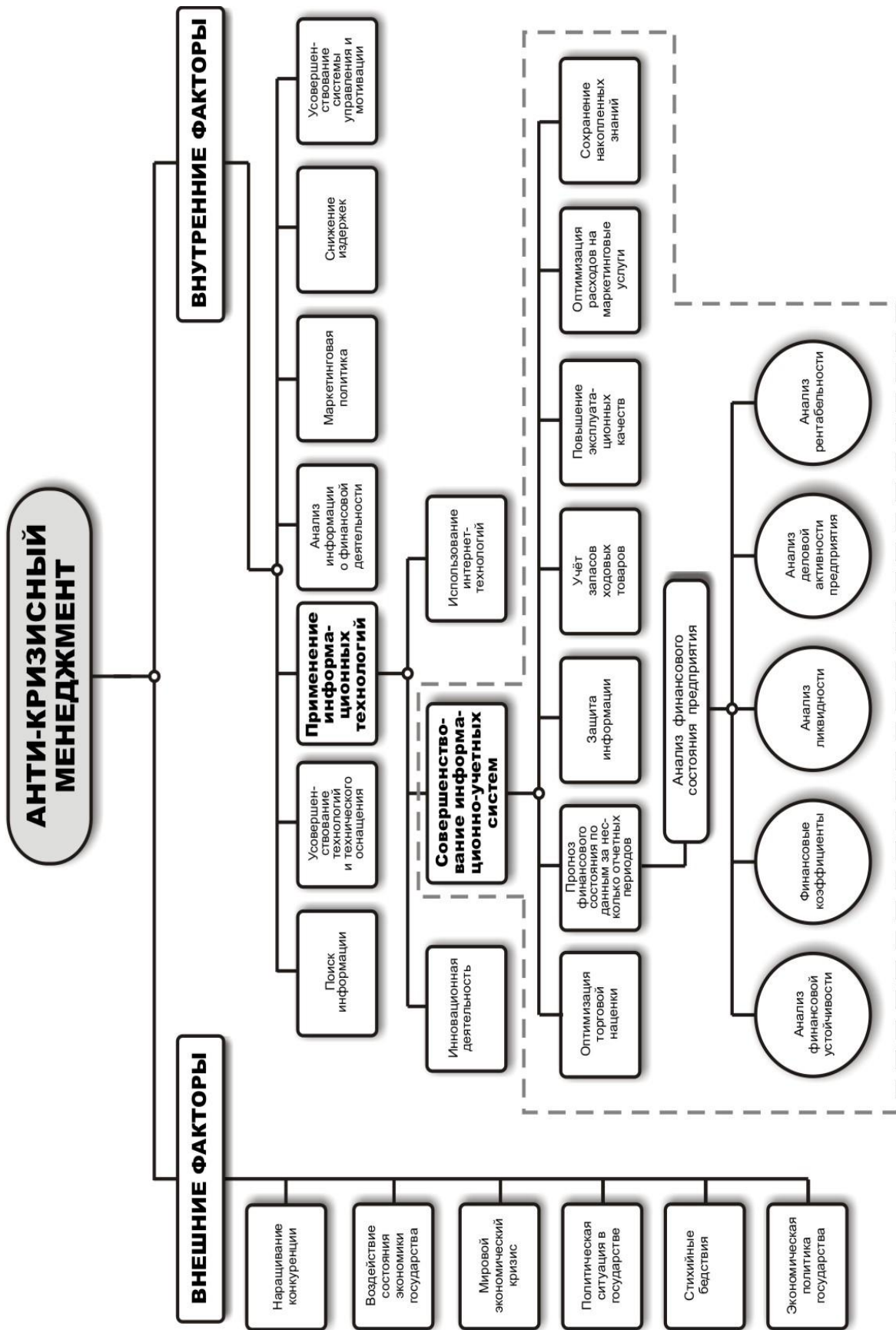


Рис. 1.7. Факторы, влияющие на антикризисное управление [102]

К внешним, можно отнести факторы вызванные процессами, происходящими в системе общества или в её подсистемах, и на которые управляющий не может воздействовать. Каждый фактор необходимо детализировать, определяя слабые цепочки управления и устраняя их, можно в итоге добиваться благоприятных тенденций в оздоровлении предприятия.

Из рисунка 1.7 видно, что одним из внутренних фактором компании является информационный аспект [82]. От того насколько будет информативным управление компании, зависит настолько адекватными будут принимаемые управленческие решения, а также своевременность принятых мер по устранению депрессивных процессов[96], приводящих к кризисным ситуациям и в конечном итоге к банкротству компаний.

Информационный аспект зависит от множества субфакторов. И не учет какого-либо фактора, может оказать отрицательное влияние на итоговые результаты анализа. Поэтому многое зависит от того насколько качественные инфо-сервисы [101] может система предоставить в арсенал управляющего персонала. Не маловажную роль в этом отводится информационной безопасности [84].

Таким образом, информационная система должна постоянно расширять свои возможности в сфере предоставления пользователям достоверной потребной информации [1], [98]. Современные возможности информационных технологий позволяют обрабатывать большие объемы информации, следовательно, учитывать множество воздействующих факторов. Однако полученная информация должна быть квалифицированно обработана [83]. Иначе, извлечение информации, без эффективной её обработки – бесполезная операция.

На следующем этапе функционирования системы выявляется проблема обработки полученной информации. Естественно, большие объемы информации, целесообразно обрабатывать средствами информационных технологий. Однако даже самый совершенный информационный инструментарий не сможет полностью обезопасить предприятие от различного рода рисков и угроз, образующихся в процессе деятельности предприятия. Это объясняется множеством воздействующих на предприятие факторов.

Безусловно, каждый фактор должен максимально, насколько это, возможно, контролироваться системой. Учет всевозможных факторов в совокупности позволит наиболее квалифицированно принимать управленческие решения и эффективно развиваться предприятию.

Рассмотрим детально, какие факторы оказывают значимые воздействия на процесс успешного управления предприятием.

Один из информационных аспектов управления является прогностическая информация [93] о дальнейшем финансовом состоянии предприятия (рис. 1.7). Заблаговременное предупреждение о зарождении финансовой депрессии, дает возможность управляющему своевременно предпринять действия по спасению предприятия. Что возможно в дальнейшем, может позволить обойти кризисную ситуацию, или хотя бы снизить потери компании при выходе из финансовой депрессии.

Для современного менеджмента характерно оперативное реагирование на изменения, происходящие во внешней среде. Финансовое состояние предприятия сильно зависимо от воздействий извне. Такие внешние воздействия могут способствовать ухудшению финансовой обстановки. Для противостояния таким внешним угрозам важно повышение оперативности реагирования менеджмента на воздействия внешних факторов, что обеспечивает информатизация управления. В сфере информатизации процесса управления актуальным остается разработка новейших методов прогнозирования финансового состояния предприятия.

Естественно, что информатизация управления подразумевает не только предоставление прогностической информации управляющему персоналу. В задачи информатизации входят обеспечения менеджера любой полезной для управления информацией. В этом смысле, одной из востребованных информаций являются накопленные знания и собственный опыт [81].

Аккумуляция собственного опыта - отнюдь не означает учебу только на собственных ошибках, это возможность пользоваться собственным успешным опытом. Если предприятие, выходя из кризисной ситуации, предприняло ряд существенных мер, в результате чего кризис был преодолен, такой опыт должен быть обязательно сохранен в базе знаний. В дальнейшем эти данные могут быть использованы для разрешения проблем при аналогичных ситуациях. Собственный опыт, то есть опыт непосредственно рассматриваемого предприятия – это ценнейшие знания. Без собственного опыта не существует ни одно живое существо, начиная накапливать его с первых моментов жизни. Равным образом и предприятие сможет накапливать свои знания, не только за счет накопления личного опыта управляющими, но и путём сохранения их в электронной базе знаний.

Наличие подобной базы знаний, не отнимает возможности у пользователя применять знания из внешних источников. Наоборот, одновременно с аккумуляцией собственного опыта, данная функция обладает средствами обогащения опытом управления других аналогичных компаний.

В процессе жизнедеятельности предприятия, в базе знаний может быть собран огромный объём информации. Что в свою очередь затрудняет продуктивное использование полученного информационного ресурса. В этой связи становится актуальным разработка механизмов рационального использования и быстрого предоставления адекватной информации.

Немаловажным аспектом в процессе успешного функционирования и экономического прогресса компании является новаторская деятельность в сфере информационной безопасности [20]. Низкий уровень информационной защищённости компании может способствовать ухудшению финансовой ситуации [92].

Информационная безопасность – это обратная сторона медали широкого применения компьютерных технологий. При обеспечении информационной безопасности необходимо руководствоваться принципом, что безопасность должна опережать угрозы, то есть защитная модель должна предупредить заранее всевозможные угрозы, а не действовать только после уже случившегося факта нарушения безопасности.

Известно немало примеров утечки информации, приведшие впоследствии компании к большим финансовым убыткам к банкротству. По свежим данным, ежегодно сумма потерь от действий киберпреступников примерно составляет около 400 млрд. долларов, что уже выше, чем финансовые убытки от деятельности финансовых теневиков на чёрном рынке. Согласно опубликованным данным доклада компании Symantec, около 431 миллиона людей понесли убытки от деятельности киберпреступников [113].

Необходим рациональный подход, принимающий во внимание возможные риски и величину отдачи от затраченных средств.

Относительно рисков необходимо иметь ввиду, следующие аспекты:

- Обладая достаточными ресурсами и временем можно получить доступ к любым информационным ресурсам. Поэтому можно выявлять и снижать всевозможные риски, но всецело защитить систему не возможно.
- Каждая организация неповторима, поэтому процедура снижения рисков имеет свои уникальные очертания. Следовательно, для внедрения защиты необходимы дополнительные немалые средства, принимающие во внимание своеобразные особенности.

Основная задачи информационной безопасности состоит в следующем:

- Сохранение целостности данных – предупреждение сбоев приводящих к потере данных.

- Засекреченность информации.
- Обеспечение корректного доступа авторизованным пользователям.

Неплановый и выборочный подход в реализации информационной безопасности не позволяет обеспечить требуемой степени защиты. Для надёжной защиты деловой информации компаниям нужно объединять проблемы защиты информации и физической безопасности в объединённый процесс управления безопасностью информационных ресурсов предприятия.

Таким образом, можно констатировать, что существует множество рисков (Рис. 1.8), начиная от стихийных бедствий, ошибок в программном обеспечении, перебоями с электрическим напряжением, хищениями, вирусами, внутренними, внешними и многими другими и заканчивая обыкновенным человеческим фактором, то есть ошибками пользователей.



Рис. 1.8. Классификация угроз [48]

В этой ситуации, требуется принимать на вооружение системный подход к процессу антикризисного управления. Иными словами, рассматривать управление как совокупность мероприятий начиная от заблаговременной диагностики кризисов до технологий по его преодолению.

Ряд ученых придерживаются мнения, что антикризисное управление актуально, когда предприятие уже оказалось в трудном финансовом положении и очевидны все предпосылки банкротства [45]. Из чего можно заключить, что они не принимают во внимание диагностирование на ранних стадиях рисков зарождения кризиса и концентрируются лишь на процессе «лечения» предприятия.

В своих трудах Уткин Э.А. [137] отмечал, что в антикризисном управлении важно обеспечить условия, при которых кризис не сможет иметь постоянный устойчивый характер. Необходимо наладить управленческий механизм заблаговременного предупреждения образования проблем, ещё до того как они примут необратимые черты.

Следовательно, можно сформулировать вывод о том, что антикризисное управление представляет собой совокупность взаимосвязанных мероприятий, начиная от заблаговременного диагностирования кризиса до мероприятий по его ликвидации.

Антикризисное управление базируется на определённых методах не схожих с методами традиционного управления в обычных условиях. Значительную роль в антикризисном управлении играет менеджмент. В свою очередь ключевое место в менеджменте занимает информационный аспект.

1.5 Формирование цели и постановка задачи

Точное прогнозирование финансовой ситуации, является одним из факторов успешного функционирования предприятия в условиях жесткой конкуренции настоящего времени. Анализ имеющейся литературы и публикаций, раскрывающих основные алгоритмы программирования методов прогноза финансового состояния, позволяют сформулировать вывод о том, что данная сфера исследований базируется на классических методах прогноза банкротства, например методы Альтмана[2], Лисса[68], Таффлера & Тишоу [23], [68], Фулмера [68], Ольсона[19], Сейфулина [68], Бивера[4] и т.д.

Разработка классических методов прогноза внесло огромный прорыв в области прогностических технологий. В настоящее время они широко используются, и надо отметить, что данное направление имеет дальнейшее развитие. Тем не менее, основой базис этих методов, был разработан в период, когда компьютерные технологии не имели столь широко распространения, как в сегодняшние дни. Поэтому, для признания метода в широких кругах пользователей, на тот момент необходима была технология, использующая минимальный математический аппарат. То есть, на тот момент был актуален метод, которым бы мог воспользоваться любой бухгалтер, вооружившись обыкновенным тетрадным листом и карандашом. В той ситуации ученые отлично справились с поставленными задачами.

Классические методы прогнозов обладают набором факторов снижающих точность прогнозов:

1. Методы основаны на использовании данных бухгалтерской отчетности за отдельный временной период, и не учитывают ретроспективную динамику изменения показателей.
2. Разработаны на выборке, состоящей из бухгалтерских данных зарубежных разнотипных предприятий, следовательно, не учитывают особенности, например предприятий стран СНГ или Молдовы, не принимается во внимание размеры,

экономические условия функционирования, типы предприятий и другие, внешние и внутренние факторы, воздействующие на предприятие.

3. Не учитывается фактор давности разработки модели, открытого Джоем Бегли [5].

В этой связи возникает потребность в исследовании и разработке теоретической и методической базы прогнозирования финансовой ситуации для внедрения нового метода, исключающего факторы снижающие качество результатов, основанного на распознавании наборов значений финансовых показателей и их ретроспективной динамики, характерных для докризисных периодов.

Достичь повышения точности прогнозов можно с применением средств информационных технологий, поскольку учет вышеперечисленных факторов требует увеличение вычислительных операций на порядки. Предлагаемый шаблонный метод прогнозирования, который ляжет в основу алгоритмов программного продукта, при прогнозе финансового состояния, сможет учитывать:

1. Специфику функционирования предприятия, его размеры, тип, вид деятельности, особенности рынка и другие факторы, поскольку может выполнять прогностические расчеты на базе собственной выборки.
2. Данное приложение при расчетах прогнозов, принимает во внимание данные ретроспективной динамики изменения значений финансовых показателей.
3. Для учета фактора давности разработки модели, в программном приложении достаточно изменить период обрабатываемой выборки.

В этой связи проблематика данной работы представляется актуальным направлением научного исследования и практического внедрения.

Таким образом, достижение поставленной в диссертации цели предопределило постановку и решение следующих основных **задач** диссертационной работы:

- Исследовать теоретические аспекты и проблемы управления антикризисными процессами.
- Изучить особенности принципов прогнозирования финансовой ситуации и определить возможные недостатки, оказывающих отрицательный эффект на результатах применяемых методов прогноза.
- Разработать новый метод заблаговременного предупреждения о развитии кризисных явлений на предприятии, исключающий факторы снижающих точность прогнозов, характерных для традиционных методов.

- Реализовать предложенный метод с помощью разработки программного продукта и получить прогностические результаты.
- Провести анализ полученных результатов, исследовать последствия влияния факторов повышающих точность прогнозов и обосновать значимость предложенного шаблонного метода.

1.6 Выводы к главе 1

В результате проделанной работы была исследована теоретическая и методическая база управления предприятия в критических условиях развивающихся кризисных явлений. Рассмотрены современные подходы к решению проблем антикризисного управления предприятием.

Установлено что информационный аспект является одним из основополагающих факторов процесса управления. Точное прогнозирование финансовой ситуации, является одним из факторов успешного функционирования предприятия в условиях жесткой конкуренции настоящего времени.

Проведён анализ используемых в настоящее время программных продуктов, ориентированных на прогнозирование финансового состояния предприятия и установлено, что в основном их алгоритмы базируются на традиционных методах прогноза банкротства предприятия.

Определены слабые стороны традиционных методов прогноза финансовой ситуации.

Классические методы прогнозов обладают набором факторов снижающих точность прогнозов, среди которых, не учет: ретроспективной динамики показателей, специфических особенностей предприятия и фактора давности разработки модели.

В этой связи автором были сформулированы основные цели и задачи диссертационного исследования. Для повышения точности прогнозов, автором было предложено разработать шаблонный метод прогнозирования, опирающийся на применение средств информационных технологий, поскольку данный метод подразумевает увеличение вычислительных операций на порядки.

2. ПРОГРАММНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Прогнозирование финансового состояния компании представляет собой задачу первостепенной важности финансового анализа. О чем свидетельствует одно из определений, из которого следует, что финансовый анализ является процессом, основанным на исследовании данных о финансовом состоянии компании в прошлом, для того чтобы оценить финансовое состояние и результаты своей деятельности в будущем. Таким образом, одна из задач финансового анализа это снижение неясностей в будущем, возникающих в результате принятых управленческих решений [24].

Анализ финансового состояния может применяться в качестве инструмента обоснования принятия решений, как механизм оценки качества принятия решений. Финансовые прогнозы могут улучшить качество управленческих решений, за счет заблаговременного предвидения кризисных ситуаций. Компания сможет во всеоружии встретить надвигающуюся угрозу, предприняв ряд мер обойти кризис или снизить развитие негативных процессов, уменьшив потери в кризисный период [89].

Получившие широкое распространение, персональные компьютеры делают возможным внедрение новым методов прогноза, основанных на трудоёмких вычислительных процессах. Такой подход сделает возможным устранить вышеперечисленные факты снижающие точность прогнозирования [87], [85].

Новый прогностический метод, основанный на трудоёмких вычислительных процессах, сможет повысить точность прогнозов, поскольку предполагает использование программных кодов учитывающих следующие аспекты:

2.1 Методические основы формирования шаблонного метода

Определим терминологию, которая будет использоваться далее:

1. Под термином **набор коэффициентов** понимается определённый ряд значений финансовых коэффициентов, рассчитанных за отдельный отчетный период.
2. Под **шаблоном коэффициентов** понимается набор значений изменений показателей между двумя последовательными отчетными периодами. То есть в шаблоне содержится значения ретроспективной динамики изменений значений показателей.

3. **Тенденция изменения коэффициента** – разница в значениях двух коэффициентов одного типа, относящихся к двум последовательным отчетным периодам.
4. **Шаблон тенденций** – набор тенденций изменений значений коэффициентов между двумя и более последовательно расположенными шаблонами наборов коэффициентов.
5. **Оправдываемость прогнозов** - степень соответствия прогнозов фактическим финансовым условиям [28].
6. **Точность прогнозов** — это степень сходства «заявленных» показателей с фактическими (реальными) [134].
7. **Архивная база данных** – это таблица данных, в которой сохраняются значения показателей за предыдущие отчетные периоды.

Если проанализировать финансовую деятельность различных компаний за определённый период, можно заметить, что экономические показатели предприятий не являются величинами постоянными, и имеют свойство изменяться волнообразной манерой, иногда опускаясь, и затем повышаясь до определённых значений. Таким образом, финансовая составляющая предприятий во времени представляет собой совокупность экономических спадов и подъемов.

Кризис сопровождается определёнными предпосылками. Как в период кризисного, так и в период предкризисного состояния предприятия, его финансовое состояние характеризуется специфическим набором значений финансовых показателей. Задача процедуры – определить для каждого предприятия свои индивидуальные шаблоны значений показателей характерные для предкризисных периодов. Для реализации задачи, пользователь с помощью системы определяет «кризисные» периоды, а предшествующие «кризисным» маркирует как «предкризисные». Каждый «предкризисный» шаблон с наборами значений финансовых коэффициентов сохраняется в библиотеке «предкризисных» шаблонов.

Функция заблаговременного распознавания развития кризисной ситуации основана на сравнении шаблона значений финансовых показателей за текущий отчетный период с шаблонами за предыдущие отчетные периоды и с шаблонами из библиотеки предкризисных шаблонов.

Кризисная ситуация может характеризоваться специфическим набором значений финансовых показателей. Предкризисной ситуации также могут соответствовать

характерные наборы значений показателей. Следовательно, необходим алгоритм, выявляющий характерные шаблоны значений показателей свойственные предкризисным ситуациям. Если шаблон со значениями показателей за текущий отчетный период будет схожим с каким-либо шаблоном показателей характерных для предкризисных ситуаций, система должна предупредить пользователя о возможном развитии кризисной ситуации в ближайшем будущем.

Таким образом, реализация работы алгоритма шаблонного метода прогноза основывается на **поиске в архивной базе данных набора значений финансовых коэффициентов, соответствующего предкризисному периоду и одновременно, не менее чем на 75% схожему с набором за текущий отчетный период.** В этом случае появляются основания для выдачи системой предупреждения о возможном развитии кризисной ситуации.

Особенность работы процедуры заключается в том, что система должна сверять шаблон значений показателей за текущий отчетный период с предкризисными шаблонами из архивной базы данных. В случаях совпадений, появляются основания для выдачи системой предупреждения о возможном назревании кризисной ситуации.

Охарактеризовать финансовое состояние предприятия можно посредством исследования динамики значений финансовых показателей. Каждому финансовому состоянию за определённый отчетный период, соответствует определённый набор значений финансовых показателей. Наблюдая в архивной БД за изменением значений коэффициентов за различные отчетные периоды, можно определить характерное поведение значений показателей в период стагнации, в предкризисный период, в период кризиса или экономического роста. На основании полученных данных можно будет судить о текущем состоянии предприятия, и сделать выводы о возможном будущем развитии кризисных явлений.

2.2 Базовый алгоритм прогноза

Для проектирования бухгалтерского программного обеспечения, в процессе работы над проектом, автором была изучена специфическая литература, посвящённая изучению проблем финансового менеджмента и бухгалтерского учета на предприятиях. В этой связи были рассмотрены работы таких авторов как Аренков И.А.[30], Дурович А.П. [61], Попов

В.М. [119], Пратт Ш.П. [121], Разумовская А.[115], Янченко В. [122], Савицкая Г.В. [127], Стоянова Е.С. [130], Л., Харрингтон Г. [143], Холт Р.Н. [144], Янг С. [152] и др.

Анализ выше приведенных работ позволяет сформулировать основные шаги по формированию алгоритма:

Первый шаг. Получение исходных данных. На основании введенных в базу данных бухгалтерских документов и операций, система формирует отчетность, а именно балансы форма 1 и 2 (рис.2.1).

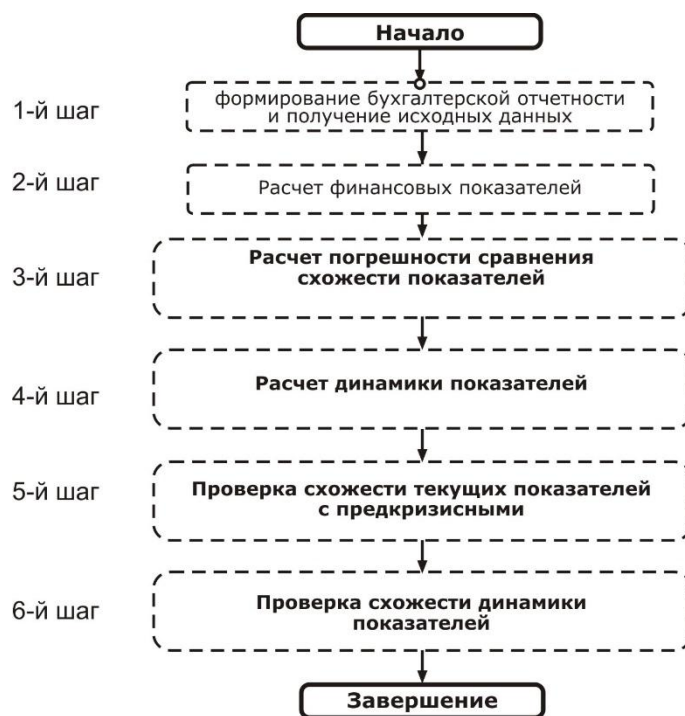


Рис. 2.1. Базовый алгоритм вычисления оправдываемости (точности) прогноза финансового состояния шаблонным методом

Второй шаг. Расчет финансовых показателей, по которым и будет выполняться анализ и прогноз финансовой ситуации.

Третий шаг. Расчет погрешности, которую необходимо допускать при сравнении показателей. Данная мера вызвана невозможностью с точностью до сотых или тысячных, найти абсолютно схожих значений показателей. Значение погрешности в нашем случае составит 16 % от диапазона варьирования значения показателя. В системе также предусмотрена возможность изменения параметра погрешности для подбора оптимального значения.

Для расчета погрешности в 16 %, вычисляется разница между максимальным и минимальным значением показателя за период функционирования предприятия. Такая разница принимается за 100%, из которой вычисляется 16 %. (см. П 2.1).

Четвертый шаг. Расчет динамики показателей. Сравняется показатель отчетного периода по сравнению с предыдущим отчетным периодом. Для удобства сохранения результатов расчетов система использует следующую шифровку. Если наблюдается падение значения показателя, тогда результат кодируется цифрой 0, если без изменения – цифрой 1 и рост обозначается цифрой 2. (см. П 2.2).

Пятый шаг. Проверка схожести текущих показателей с предкризисными. На данном этапе выполняется поиск в архивной базе данных показателей, такого отчетного периода, который бы на 75 % был бы схожим с фактическим отчетным периодом (см. Приложение 2.3). Схожесть на 75 %, означает, что из одиннадцати исследуемых показателей из набора за текущий отчетный период не менее восьми из них должны быть близки по значениям с аналогичными же показателями из архивной базы данных показателей, принадлежащих отчетному периоду, предшествующему кризисной ситуации.

Реализация поиска схожих отчетных периодов, выполняется последовательностью действий. Каждый показатель фактического отчетного периода сравнивается с аналогичным показателем, отчетного периода из архивной базы данных. Если разница между показателями будет, ниже 16 % от диапазона колебания значения показателя, система обозначает данные показатели как схожие. Если восемь и более показателей (75%) из одиннадцати будут схожими, тогда система обозначает сравниваемые отчетные периоды как схожие.

Шестой шаг. Сравнение динамики найденных схожих отчетных периодов. Если динамика также схожа, тогда в архивной базе данных считываются значения финансовых показателей за отчетный период, который является следующим после найденного схожего. Эти данные и будут представлять собой прогностические значения.

Предложенный в работе алгоритм был реализован и протестирован с помощью, разработанного в рамках диссертационной работы программного модуля. Создание модуля преследовало следующие цели:

Во-первых, необходимо было проверить предположение о том, что метод прогнозирования, основанный на анализе динамики значений наборов финансовых показателей, действительно повышает точность прогнозов. Осуществление данной задачи по данным бухгалтерской отчетности пяти предприятий, вследствие трудоемкости вычислений, без информационной системы практически невозможно;

Во-вторых, на основе полученного программного модуля предназначенного для проверки точности прогнозов, разработать алгоритм системы прогнозирования.

В рамках проекта были исследовано 5 предприятий республики Молдова: 1) Типография «Safin-Grup», 2) предприятие по пошиву одежды «Gekatex», 3) предприятие по пошиву одежды «Digiager», 4) сельхоз предприятие по торговле живыми животными «Carcomvit» и 5) компания по торговле компьютерной техникой «Bilgicom».

Исследовалась выборка балансов предприятий формы 1 и формы 2 в основном за 5-6 лет. Рассматривалась деятельность компаний в основном с 2003-2012 г.г.

На основе данных балансов были получены таблицы с рассчитанными финансовыми показателями. Например, таблица 2.1 содержит поквартальные данные финансовых показателей за 5 лет типографии «Safin-Grup» s.r.l.. Первая строка в таблице 2.1 содержит набор значений показателей за 1-й квартал 2007 года. Во второй строке за 2-й квартал 2007 года и т. д. Рассчитанные таблицы показателей представлены в приложениях П 3.1, П 3.2, П 3.3, П 3.4 и П 3.5.

По аналогичным таблицам всех предприятий с помощью экспериментальной информационной системы, разработанной в рамках проекта, выполнялась проверка точности прогнозов рассчитываемых по методу сравнения шаблонов значений финансовых показателей за текущий отчетный период, с аналогичными наборами за предыдущие отчетные периоды.

Таблица 2.1

Финансовые показатели типографии «Safin-Grup» s.r.l.

| Отчет. Период | КА | KOR | KCOK | KTL | KTL2 | KBL | KAB | KRP | KRPZ | KSZSS | KMSK |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 1 кв. 2007 | 0,2767 | 0,6592 | 0,8078 | 0,5115 | 0,4642 | 0,2034 | 0,0115 | 0,6592 | 1,3589 | 2,6145 | 0,8829 |
| 2 кв. 2007 | 0,3288 | 0,6306 | 0,8704 | 0,5173 | 0,5336 | 0,2720 | 0,0258 | 0,6306 | 1,4896 | 2,0416 | 0,9122 |
| 3 кв. 2007 | 0,3278 | 0,5849 | 0,8895 | 0,6335 | 0,5484 | 0,2148 | 0,0251 | 0,5849 | 1,5878 | 2,0507 | 0,9148 |
| 4 кв. 2007 | 0,3864 | 0,5986 | 1,0082 | 0,7186 | 0,6442 | 0,2850 | 0,0505 | 0,5986 | 1,7840 | 1,5884 | 0,9364 |
| 1 кв. 2008 | 0,3946 | 0,4991 | 1,2928 | 0,7019 | 0,7261 | 0,2212 | -0,0803 | 0,4991 | 1,7907 | 1,5342 | 0,9430 |
| 2 кв. 2008 | 0,4238 | 0,5018 | 1,3368 | 0,7720 | 0,7890 | 0,2542 | -0,0588 | 0,5018 | 1,7892 | 1,3597 | 0,9491 |
| 3 кв. 2008 | 0,4718 | 0,5254 | 1,3483 | 1,0543 | 0,9116 | 0,2803 | 0,0381 | 0,5254 | 2,0929 | 1,1196 | 0,9586 |
| 4 кв. 2008 | 0,5977 | 0,6210 | 1,5509 | 1,2891 | 1,3393 | 0,6631 | 0,2322 | 0,6210 | 16,0406 | 0,6732 | 0,9329 |
| 1 кв. 2009 | 0,6215 | 0,5965 | 1,6348 | 1,3849 | 1,4116 | 0,7101 | 0,2611 | 0,5965 | 14,6820 | 0,6091 | 0,9366 |
| 2 кв. 2009 | 0,6476 | 0,5960 | 1,6789 | 1,6158 | 1,5173 | 0,7607 | 0,3523 | 0,5960 | 11,7085 | 0,5442 | 0,9420 |
| 3 кв. 2009 | 0,6486 | 0,5758 | 1,6529 | 1,7013 | 1,5794 | 0,7871 | 0,4048 | 0,5758 | 18,0728 | 0,5418 | 0,9447 |
| 4 кв. 2009 | 0,5661 | 0,4588 | 1,3285 | 1,4058 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,4588 | 25,6615 | 0,7665 | 0,9647 |
| 1 кв. 2010 | 0,5661 | 0,4519 | 1,3285 | 1,4058 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,4519 | 3,0921 | 0,7665 | 0,9647 |
| 2 кв. 2010 | 0,5661 | 0,4422 | 1,3285 | 1,4058 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,4422 | 3,9113 | 0,7665 | 0,9647 |
| 3 кв. 2010 | 0,5612 | 0,2953 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,2953 | 3,4095 | 0,7820 | 0,9644 |
| 4 кв. 2010 | 0,5612 | -0,003 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | -0,0032 | 0,0000 | 0,7820 | 0,9644 |
| 1 кв. 2011 | 0,5612 | 0,2015 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,2015 | 1,5636 | 0,7820 | 0,9644 |
| 2 кв. 2011 | 0,5612 | 0,1527 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,1527 | 1,5867 | 0,7820 | 0,9644 |
| 3 кв. 2011 | 0,5612 | 0,2387 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,2387 | 2,3769 | 0,7820 | 0,9644 |
| 4 кв. 2011 | 0,5612 | 0,1056 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,1042 | 2,0541 | 0,7820 | 0,9644 |
| 1 кв. 2012 | 0,5612 | 0,0369 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,0358 | 2,9431 | 0,7820 | 0,9644 |
| 2 кв. 2012 | 0,5612 | 0,1904 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,1896 | 4,4529 | 0,7820 | 0,9644 |

Где, КА - Коэффициент Автономии;
 KOR - Коэффициент Общей Рентабельности;
 КСОК - Коэффициент Чистого Оборотно-Капитала;
 KTL - Коэффициент Текущей Ликвидности;
 KTL2 - Коэффициент Текущей Ликвидности;
 KBL - Коэффициент Быстрой Ликвидности;
 КАВ - Коэффициент Абсолютной Ликвидности;
 KRP - Коэффициент рентабельности продаж;
 KRPZ - Коэффициент рентабельности прямых затрат;
 KSZSS - Коэффициент Соотношения Заёмных и Собственных Средств $KSZSS < 0,7$;
 KMSK - Коэффициент Маневренности Собственного Капитала от 0,2 до 0,5 норма.

Суть шаблонного метода прогнозирования состоит в следующем: если в БД будет обнаружен набор значений показателей схожий с набором за текущий отчетный период, при этом найденный схожий шаблон соответствует предкризисному периоду, в такой ситуации система предупредит пользователя о возможном ухудшении финансовой ситуации на предприятии.

Коэффициенты рассчитывались по формулам 2.1– 2.11.

Обозначение «стр. ф.1» означает строка из баланса формы 1. Соответственно стр. ф. 2 означает номер строки из баланса формы 2. Например: «650стр.ф1» – означает что данное значение извлечено из строки 650 баланса формы 1. С учетом обозначений формулы расчета коэффициентов выглядят:

$$КА = (650 \text{ стр. ф.1} + 740 \text{ стр. ф.1} + 940 \text{ стр. ф.1}) / 980 \text{ стр. ф.1.} \quad (2.1)$$

$$KOR = 130 \text{ стр. ф.2} / 10 \text{ стр. ф.2.} \quad (2.2)$$

$$КСОК = (460 \text{ стр. ф. 1} - 400 \text{ стр. ф.1}) / (970 \text{ стр. ф. 1} - 740 \text{ стр. ф.1} - 940 \text{ стр. ф.1}). \quad (2.3)$$

$$KTL = (460 \text{ стр. ф. 1} - 350 \text{ стр. ф.1}) / 970 \text{ стр. ф. 1} \quad (2.4)$$

$$KTL2 = (460 \text{ стр. ф. 1}) / (790 \text{ стр. ф. 1} + 860 \text{ стр. ф. 1} + 950 \text{ стр. ф. 1}). \quad (2.5)$$

$$KBL = (260 \text{ стр. ф.1} + 360 \text{ стр. ф.1} + 400 \text{ стр. ф.1}) / (790 \text{ стр. ф.1} + 860 \text{ стр. ф.1} + 950 \text{ стр. ф.1}). \quad (2.6)$$

$$КАВ = (360 \text{ стр. ф. 1} + 400 \text{ стр. ф. 1}) / (790 \text{ стр. ф. 1} + 860 \text{ стр. ф. 1} + 950 \text{ стр. ф. 1}). \quad (2.7)$$

$$KRP = 80 \text{ стр. ф. 2} / 10 \text{ стр. ф. 2.} \quad (2.8)$$

$$KRPZ = 30 \text{ стр. ф. 2} / 20 \text{ стр. ф. 2.} \quad (2.9)$$

$$KSZSS = (690 \text{ стр. ф. 1} + 970 \text{ стр. ф. 1} - 740 \text{ стр. ф. 1} - 940 \text{ стр. ф. 1}) /$$

$$(650 \text{ стр. ф. 1} + 740 \text{ стр. ф. 1} + 940 \text{ стр. ф. 1}). \quad (2.10)$$

$$\text{KMSK} = (650 \text{ стр. ф. 1} - 180 \text{ стр. ф. 1}) / 650 \text{ стр. ф. 1}. \quad (2.11)$$

Детальное описание работы алгоритма

Рассмотрим принцип работы системы более детально. Используя выше представленные формулы, были рассчитаны финансовые коэффициенты (2-й шаг рис. 2.1), затем рассчитанные значения занесены в таблицу показателей (рис.2.2).

| Period | KA | KOR | KCOK | KTL | KTL2 | KBL | KAB | KRP | KRPZ | KSZSS | KMSK |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|------|-------|-------|
| 2007.03 | 0,277 | 0,659 | 0,808 | 0,512 | 0,464 | 0,203 | 0,0115 | 0,659 | 1,36 | 2,61 | 0,883 |
| 2007.06 | 0,329 | 0,631 | 0,87 | 0,517 | 0,534 | 0,272 | 0,0258 | 0,631 | 1,49 | 2,04 | 0,912 |
| 2007.09 | 0,328 | 0,585 | 0,889 | 0,634 | 0,548 | 0,215 | 0,0251 | 0,585 | 1,59 | 2,05 | 0,915 |
| 2007.12 | 0,386 | 0,599 | 1,01 | 0,719 | 0,644 | 0,285 | 0,0505 | 0,599 | 1,78 | 1,59 | 0,936 |
| 2008.03 | 0,395 | 0,499 | 1,29 | 0,702 | 0,726 | 0,221 | -0,0803 | 0,499 | 1,79 | 1,53 | 0,943 |
| 2008.06 | 0,424 | 0,502 | 1,34 | 0,772 | 0,789 | 0,254 | -0,0588 | 0,502 | 1,79 | 1,36 | 0,949 |
| 2008.09 | 0,472 | 0,525 | 1,35 | 1,05 | 0,912 | 0,28 | 0,0381 | 0,525 | 2,09 | 1,12 | 0,959 |

Рис.2.2. Скриншот таблицы показателей в экспериментальной информационной системе

Далее ссылаясь на базовый алгоритм прогноза рисунок 2.1, выполнен расчет погрешности сравнения показателей, необходимой для выполнения сравнения коэффициентов (рис. 2.3). Данное действие крайне необходимо, поскольку абсолютно идентичных значений показателей с точностью до тысячных практически не встречается.



Рис.2.3. Расчет погрешности сравнения показателей

На следующем этапе была рассчитана динамика каждого показателя. Для этого было выполнено сравнение показателя отчетного периода со значением за предыдущий отчетный период.

В самом методе исследуются не только значения показателей, но и предусмотрен учет динамики каждого показателя. В частности была получена тенденция изменения

показателя в сравнении с предыдущим отчетным периодом. Таким образом, помимо полученной таблицы показателей (рис.2.2) в информационной системе присутствует таблица содержащая данные о динамике изменений значений показателей (рис.2.4).

| | Cod | Period | KA | KOR | KCOK | CTL | CTL2 | KBL | KAB | KRP | KRPZ | KSZSS | KMSK |
|----------|-----|--------|----|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|------|
| Trend | 1 | 1-2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| | 2 | 2-3 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| | 3 | 3-4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 |
| | 4 | 4-5 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Koeff | 5 | 5-6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| | 31 | 6-7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 |
| Trends | | | | | | | | | | | | | |
| Predicts | 32 | 7-8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 |

Рис. 2.4. Скриншот фрагмента таблицы динамики показателей в зашифрованном виде

Для расчета тенденции изменения значения показателя, выполнено сравнение показателей за отчетный период со значением показателя за предыдущий отчетный период (П 2.2). Если значение показателя за предыдущий период оказывалось больше чем за рассматриваемый период, следовательно, наблюдалось падение значения и в ячейку таблицы динамики сохранено значение «0». При росте значения коэффициента в таблицу сохранялось значение «2», и значение «1» когда коэффициент не изменялся. Полученные значения тенденций изменения показателей в виде таких зашифрованных значений были занесены в таблицу динамики рис. 2.4. Каждой строке таблицы показателей (рис. 2.2), где содержится набор значений финансовых коэффициентов за отдельный отчетный период, соответствует одна строка из подчинённой таблицы динамики показателей (рис. 2.4), где содержится набор значений динамики каждого показателя за этот же отчетный период.

В таблице на рисунке 2.4 в первой строке в поле «Период» введено значение «1-2», это означает, что в данной строке хранятся данные о динамике значений показателей между первой и второй строкой из таблицы показателей рис. 2.2., то есть между коэффициентами за 1-й квартал 2007 г. и 2-й квартал 2007 г.

Таким образом, первая строка из таблицы на рисунке 2.4 соответствует второй строке таблицы на рис. 2.2. Вторая строка с рисунка 2.4 соответствует третьей строке с рисунка 2.2, третья строка с рис. 2.4 соответствует 4-й строке с рис. 2.2 и т.д. Каждой i-й строке из таблицы показателей рис. 2.2 соответствует одна i-1 строка из таблицы с данными о динамике значений показателей из рис. 2.4. Только первой строке из таблицы показателей (рис. 2.2) не соответствует ни одна строка из таблицы динамики (рис. 2.4), поскольку не хватает дополнительной строки за 4 квартал 2006 года для расчета динамики.

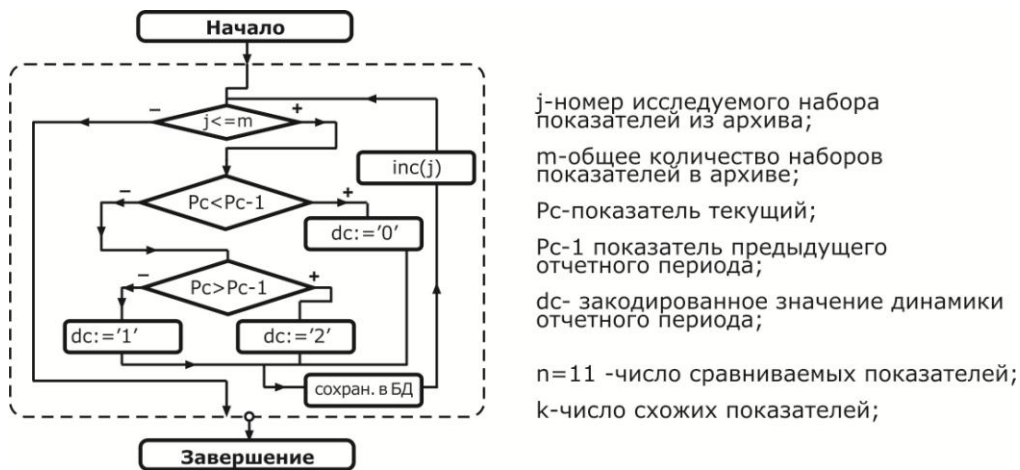


Рис. 2.5. Расчёт динамики показателей

В процессе работы алгоритма, данные двух полученных таблиц 2.2 и 2.4 взаимосвязаны и были использованы при расчетах прогнозов, то в целях оптимизации программного кода, в частности для сокращения количества переходов фокуса между различными таблицами, что может значительно сократить производительность системы, было принято решение о создании дополнительной таблицы (рис. 2.6), предназначенной для сокращения вычислительных операций при сравнении шаблонов.

| | Cod | Period | KA | KOR | KCOK | CTL | CTL2 | KBL | KAB | KRP | KRPZ | KSZE |
|-----------|-----|--------|-------|--------|------|------|------|-------|-------|--------|------|------|
| Suite 1 | 1 | | 0,561 | 0,106 | 1,31 | 1,39 | 1,73 | 0,916 | 0,488 | 0,104 | 2,05 | |
| Suite 2 | 2 | | 0,561 | 0,0369 | 1,31 | 1,39 | 1,73 | 0,916 | 0,488 | 0,0358 | 2,94 | |
| Predict 1 | 3 | | 0,561 | 0,0369 | 1,31 | 1,39 | 1,73 | 0,916 | 0,488 | 0,0358 | 2,94 | |
| Predict 2 | 4 | | 0,561 | 0,19 | 1,31 | 1,39 | 1,73 | 0,916 | 0,488 | 0,19 | 4,45 | |
| Trend 1 | 5 | | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| Trend 2 | 6 | | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Рис. 2.6. Скриншот таблицы расчетов (сравнения шаблонов)

Для сравнения, наборы со значениями показателей, динамики и прогностическими данными поступали в таблицу расчетов (рис. 2.6), после чего были выполнены алгоритмы сравнения поступивших в таблицу 2.6 шаблонов.

Получив погрешность сравнения показателей (3-й шаг рис.2.1), система выполняла сравнение значений показателей текущего отчетного периода со значениями из архивных наборов показателей (5-й шаг рис. 2.1) или детальный алгоритм представлен на рис. 2.7.



Рис. 2.7. Проверка схожести текущих показателей с предкризисными.

Данный этап характеризуется проверкой схожести текущих показателей с предкризисными. Системой выполнялся поиск в архивной базе данных показателей, такого отчетного периода, который бы на 75 % был бы схожим с фактическим отчетным периодом (см. П 2.3). Схожесть на 75 %, означает, что из одиннадцати исследуемых показателей из набора за текущий отчетный период не менее восьми из них должны быть близки по значениям с аналогичными же показателями из архивной базы данных показателей, принадлежащих отчетному периоду, предшествующему кризисной ситуации.

Реализация поиска схожих отчетных периодов, была выполнена последовательностью действий. Каждый показатель фактического отчетного периода был сравнен с аналогичным показателем, отчетного периода из архивной базы данных.

Если разница между показателями была, ниже погрешности сравнения ϵ , тогда система обозначала сравниваемые показатели как схожие. Если восемь и более показателей (75%) из одиннадцати были схожими, в этом случае система обозначала сравниваемые отчетные периоды как схожие (рис. 2.7).

Следующий шаг (6-й шаг рис. 2.1) заключается в сравнении динамики найденных схожих отчетных периодов (рис. 2.8). Если динамика была схожа, тогда в архивной базе данных система считывала значения финансовых показателей за отчетный период, который является следующим после найденного схожего. Считанные данные и представляют собой прогностические значения.

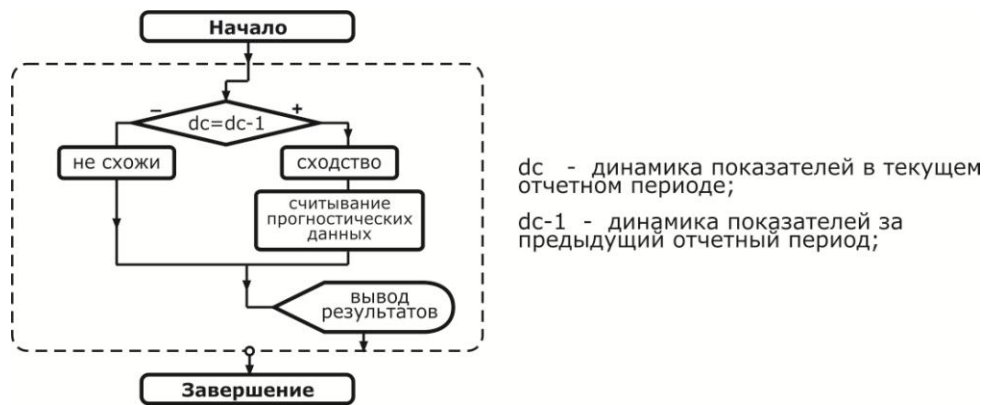


Рис. 2.8. Проверка схожести динамики показателей

Алгоритм работы функций сравнения шаблонов в таблице расчетов

Из рисунка 2.6 видно, что таблица расчетов содержит 6 строк. Прежде чем должно выполниться сравнение наборов значений коэффициентов, в первую строку (Suite1) автоматически вводятся значения коэффициентов за текущий отчетный период. Во вторую строку (Suite2) заносятся значения показателей сравниваемого отчетного периода из архивной БД.

Третья строка (Predict1) расчетной таблицы (рис.2.6) содержит прогностические данные значений показателя для текущего отчетного периода. Данная строка содержит значения последующего периода, то есть значения, которые примут показатели в будущем, следовательно, эти значения являются не чем иным как прогнозом для текущего периода.

Таким образом, чтобы лучше представить какими данными, будет заполняться расчётная таблица (рис. 2.6), рассмотрим следующий пример. В строку 1 (Suite1) вводятся значения за 2-й квартал 2008 г. Данные этого отчетного периода, будут сравниваться с данными всех имеющихся в таблице данных периодов. Допустим, текущая итерация цикла проверки, анализирует схожесть с отчетным периодом за 3-й квартал 2009 г. Следовательно, во 2-ю строку (Suite2) вводятся данные за 3-й квартал 2009 г. В 3-ю строку (Predict1) вводится прогноз для 2-го квартала 2008 г., то есть данные за 3-й квартал 2008 г., соответственно в 4-ю строку (Predict2) прогноз для 3-го квартала 2009 г., следовательно вводятся значения показателей за 4-й квартал 2009 г.

5-я строка (Trend1) заполняется значениями динамики изменений показателей 2-го квартала 2008 г. Как рассматривалось выше, эти данные представляют собой тенденцию изменения показателя между предыдущим и рассматриваемым отчетным периодом, то есть между 1-м кварталом 2008 г. и 2-м кварталом 2008 г. В 6-й строке (Trend2)

аналогичные данные для динамики показателей 3-го квартала 2009 г., то есть тенденция изменения показателей между 2-м кварталом 2009 и 3-м кварталом 2009 г.

На данном этапе завершена процедура заполнения данными расчетной таблицы. Алгоритм процедуры представлен в приложении 2.3. Следующий этап алгоритма сравнения представляет собой непосредственно порядок сравнения двух наборов значений с данными показателей, динамики и прогнозов.

Мы рассмотрели процесс заполнения данными расчетной таблицы на рисунке 2.6. Далее необходимо сравнить:

- 1) Показатели;
- 2) Динамику;
- 3) Прогнозы.

Все эти три функции вынесены в отдельную внешнюю процедуру, и вызываются непосредственно после заполнения данными расчетной таблицы. В приложении 2.3 эти процедуры вызываются последовательно в разделе, отмеченным комментарием: «//Процедуры сравнения показателей, прогнозов и динамики соответственно».

Вызов трех функций выглядит следующим образом:

```
Form1.Test_Button3Click(Sender); //Вызов процедуры сравнения показателей  
Form1.Test_Button4Click(Sender); //Вызов процедуры сравнения данных прогноза  
Form1.Test_Button2Click(Sender); //Вызов процедуры сравнения динамики показателей
```

Сравнивается каждый показатель из набора за текущий отчетный период, с аналогичным показателем из сравниваемого набора из архивной БД. Иными словами, в расчетной таблице (рис. 2.6), каждый коэффициент из первой строки (например Suite1), сравнивается с аналогичным коэффициентом из второй строки (Suite2) или коэффициент из строки Predict1 сравнивается с аналогичным коэффициентом из строки Predict2. Например, значение коэффициента автономии (поле КА) из строки Suite1 сравнивается с аналогичным значением коэффициента автономии из строки Suite2, вслед за этим действием совершается сравнение следующего показателя, то есть коэффициента общей рентабельности (поле KOR) из строки Suite1 с аналогичным показателем из строки Suite2 и так далее по всем коэффициентам из строки Suite1. Алгоритм представлен на рисунке 2.7.

В процессе сравнений совершается подсчет совпадений значений коэффициентов с заданной ранее погрешностью. Система проверяет количество совпавших показателей. Если количество совпавших коэффициентов превышает 75% от общего количества

показателей, то есть более 8-ми показателей из 11-ти оказываются схожими, тогда в таблицу результатов (рис. 2.9) сохраняется отметка о том, что показатели сравниваемых шаблонов идентичны (П 2.4), иными словами сохраняется значение «Y», при количестве схожих показателей менее восьми сохраняется значение «N», то есть шаблоны по значениям показателей не схожи. После сравнения значений коэффициентов, в таблицу результатов на рисунке 2.9 значение «Y» или «N» сохраниться в поле «Coefficients».

В таком же порядке выполняется сравнение прогностических значений коэффициентов в расчетной таблице (рис. 2.6). Естественно в этом случае совершается сравнение строк Predict1 и Predict2. Результат сравнения символ «Y» в случае сходства прогнозов или «N» в противном случае запишется в таблицу результатов (рис.2.9) поле Predicts. Алгоритм процедуры представлен в П 2.5.

При сравнении динамики показателей соответственно будет выполняться сравнение строк Trend1 и Trend2, а результат сохраниться в таблицу на рисунке 2.9 в поле Trends. Алгоритм определения схожести динамики показателей различных отчетных периодов и алгоритм вывода результатов представлены в приложении П 2.6. и П 2.7 соответственно.

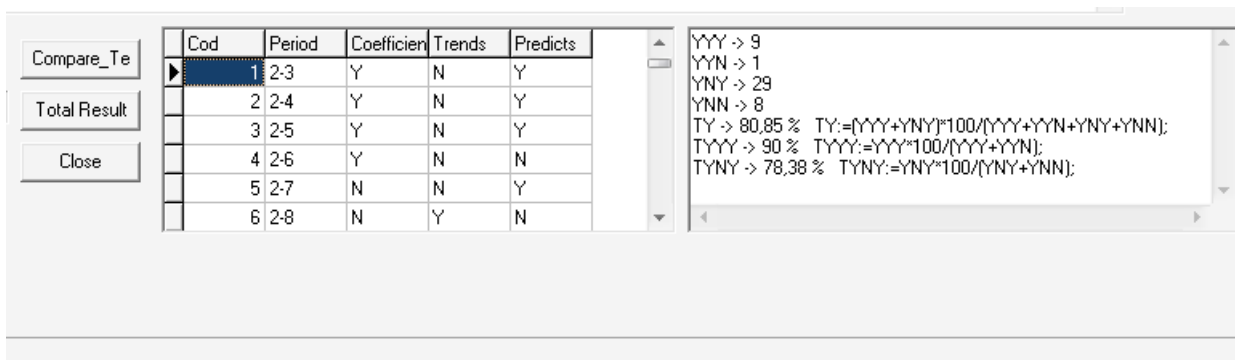


Рис. 2.9.Скриншот таблицы результатов

Итак, мы рассмотрели процедуру сравнения показателей, динамики и прогнозов и сохранения полученных данных в таблицу результатов.

2.3 Особенности программной процедуры расчета точности шаблонного метода

Для удобства анализа оправдываемости прогнозов, необходимо результаты сравнения показателей, прогнозов и динамики сохранять в отдельную таблицу результатов (рис. 2.9). Для примера разберем данные из первой строки. В поле «Period» указаны сравниваемые периоды, то есть 2-й и 3-й. Во второй строке уже результаты сравнения второго с четвертым периодом, в третьей сравнивается второй с пятым периодом и т. д.

В поле «Coefficients», «Trends» и «Predicts» результаты схожести шаблонов показателей по коэффициентам, динамике и прогнозам соответственно.

Символ «Y» (от английского YES) означает, что более 8-ми показателей из 11-ти оказались схожими в сравниваемых шаблонах. Символ «N» (от английского NO) соответственно означает, что количество схожих показателей менее 75%, то есть идентичных значений показателей меньше 8-ми из 11-ти сравниваемых, что характеризует сопоставляемые комплекты показателей как не сходные. Итак, в первой строке видно, что показатели (поле «Coefficients») и прогнозы (поле «Predicts») схожи, так как в ячейках этих полей сохранен символ «Y», а динамика не совпадает, поскольку в ячейке поля «Trends» символ «N».

В постановке задачи к диссертации, было выдвинуто предположение о том, что если в архивной БД будет обнаружен отчетный период с набором значений финансовых коэффициентов, идентичных текущему отчетному периоду, то и последующие периоды сравниваемых отчетных периодов будут схожими по значениям финансовых показателей. Разработанный информационный инструмент позволяет выполнить обработку выборки финансовых показателей реальных предприятий, и проверить данное утверждение.

Также в работе был выдвинут тезис о том, что для повышения точности прогнозов по шаблонному методу, необходимо помимо учета значений показателей, принимать в расчет и динамику изменения финансовых коэффициентов.

Для подтверждения вышеуказанных предположений предстоит произвести подсчет количества случаев, когда при сравнении шаблонов со значениями финансовых показателей наблюдалась схожесть прогнозов сравниваемых шаблонов, но только при условии что предварительно совпадали только значения коэффициентов, но не совпадали значения динамики показателей. То есть необходимо подсчитать количество строк со значениями «YNY». Далее надлежит произвести подсчет количества случаев, при которых была обнаружена схожесть показателей при не сходстве динамики и не оправдавшихся прогнозах, то есть подсчитать количество строк «YNN». Полученные данные на рисунке 2.9 позволяют рассчитать оправдываемость прогноза по схожести комплекта значений финансовых коэффициентов без учета динамики. Для этого требуется выделить процент оправдавшихся прогнозов из общего количества случаев со схожими наборами значений коэффициентов (формула 2.12)

$$TYNY := YNY * 100 / (YNY + YNN). \quad (2.12)$$

То есть, $78,39\% = 29 \cdot 100 / (29 + 8)$. Например, для предприятия «Гекатекс» (рис. 2.9) оправдываемость прогноза по схожести наборов значений финансовых коэффициентов составляет 78,39 %. Это достаточно высокий показатель.

Необходимо, подтвердить на практике утверждение о том, что прогнозы с учетом динамики коэффициентов, с помощью шаблонного метода смогут повысить оправдываемость прогнозов финансового состояния.

Следовательно, на следующем этапе, предстоит рассчитать оправдываемость прогнозов с учетом не только значений коэффициентов, но и динамики показателей. С целью расчета оправдываемости прогнозов с учетом динамики показателей, были выполнены расчеты строк «YYY» и «YYN», то есть, во-первых, количество строк со схожими показателями, динамикой показателей и прогнозами (YYY), во-вторых, количество строк со схожими показателями и динамикой и не схожими прогнозами (YYN). Вслед за этим по формуле (2.13) была рассчитана оправдываемость.

$$T_{YYY} := YYY \cdot 100 / (YYY + YYN). \quad (2.13)$$

То есть, $90\% = 9 \cdot 100 / (9 + 1)$. По результатам исследования предприятия «Гекатекс», оправдываемость прогнозов с учетом динамики составляет 90%, без учета динамики – насчитывает 78,39%. Итак, оправдываемость прогнозов с учетом динамики по предприятию «Гекатекс» на 11,61% выше, чем без учета динамики показателей. Результаты исследования по данному предприятию показали наилучший результат.

Само собой разумеется, что по 5-ти исследуемым предприятиям, статистика, выглядит несколько иначе, но также показывает отличные итоги.

В результате исследования бухгалтерской отчетности вышеуказанных пяти предприятий была получена таблица точности прогноза шаблонным методом в зависимости от погрешности сравнения показателей. Как сообщалось ранее, данная погрешность необходима для сравнения значений показателей в шаблонах, ввиду невыполнимости условия идеального совпадения значений показателей с точностью до сотых или тысячных.

В результате вычислений оправдываемости по всем исследуемым предприятиям, была получена следующая таблица 2.2 результатов.

Полученная таблица 2.2 делает возможным рассчитать итоговый осреднённый результат оправдываемостей по прогнозам всех предприятий, составленным с различными погрешностями сравнения наборов показателей.

Таким образом, нижние строки таблицы отображают средние значения оправдываемостей прогнозов, для различных значений погрешностей сравнения показателей в шаблонах.

По данным таблицы 2.3 видно, что начиная от погрешности сравнения 5% и выше до 25% оправдываемость прогноза с учетом динамики выше в сумме на 31,09% и в среднем на 6,22%.

Следовательно, при погрешности сравнения от 5% до 25% точность прогноза повышается более чем на 6%. Что касается величин погрешности меньших 5%, то согласно проведённых наблюдений, можно сделать вывод, что малые величины погрешностей приводят к искажённым результатам сравнения шаблонов.

При сравнении малыми погрешностями количество схожих шаблонов резко сокращается. Это объясняется невозможностью с точностью до сотых или тысячных найти схожие значения сравниваемых коэффициентов, однако очень часто при этом можно обнаружить схожие по финансовому состоянию отчетные периоды.

Итак, малые значение погрешности, иными словами высокая точность операции поиска идентичных шаблонов не позволяют считать схожие шаблоны таковыми. Это происходит по причине отсутствия наблюдаемых событий или слишком малого количества наблюдений исследуемого события, по которым невозможно сделать какие-либо адекватные выводы об оправдываемости того или иного метода прогнозирования.

Таблица 2.2

Оправдываемость (точность) прогнозов 5-ти предприятий в зависимости от погрешности сравнения показателей, ε – погрешность сравнения показателей

| ε % наименов. | % | 25 % | 20 % | 16 % | 10 % | 5 % | 2 % | 1,5 % | 1 % | 0,5 % |
|------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Safin-Grup | TY | 91,18 | 90,16 | 91,23 | 94,00 | 97,83 | 100,00 | 88,46 | 91,67 | 91,67 |
| | TYYY | 92,11 | 88,89 | 85,29 | 96,67 | 96,55 | 100,00 | 88,24 | 93,75 | 93,75 |
| | TYNY | 90 | 92 | 100,00 | 90,00 | 100,00 | 100,00 | 88,89 | 87,50 | 87,50 |
| Gekatex | TY | 76,92 | 75,81 | 80,85 | 66,67 | 40,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | TYYY | 92,31 | 84,62 | 90,00 | 57,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | TYNY | 73,08 | 73,47 | 78,38 | 70,00 | 40,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Digiager | TY | 92,93 | 82,35 | 76,92 | 76,92 | 78,95 | 80,00 | 100,00 | 100,00 | 50,00 |
| | TYYY | 100 | 78,57 | 58,33 | 71,43 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | TYNY | 91,03 | 83,33 | 82,50 | 78,12 | 82,35 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 50,00 |
| Carcomvit | TY | 66,67 | 69,23 | 63,64 | 66,67 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| | TYYY | 100 | 100 | 75,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| | TYNY | 57,14 | 55,56 | 57,14 | 50,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| Bilgicom | TY | 73,33 | 62,22 | 62,50 | 43,75 | 33,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | TYYY | 75 | 66,67 | 62,50 | 25,00 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | TYNY | 72,92 | 61,11 | 62,50 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Average | TY | 80,21 | 75,95 | 75,03 | 69,60 | 70,02 | 56,00 | 57,69 | 58,33 | 48,33 |
| Average | TYYY | 91,88 | 83,75 | 74,22 | 70,05 | 69,31 | 40,00 | 37,65 | 38,75 | 38,75 |
| Average | TYNY | 76,83 | 73,09 | 76,10 | 67,62 | 64,47 | 60,00 | 57,78 | 57,50 | 47,50 |
| SR | | 82,97 | 77,60 | 75,12 | 69,09 | 67,93 | | | | |

Следовательно, высокая точность или предельно малые значения погрешности сравнения коэффициентов, могут приводить к неадекватным противоречащим результатам, не дающим полной картины оправдываемости исследуемого метода прогноза финансового состояния.

Таким образом, данные с предельно малыми значениями погрешности нецелесообразно принимать во внимание.

Что касается среднего значения погрешности от 5% до 25%, то согласно полученным результатам, можно утверждать, что выдвинутое предположение о повышении точности прогнозов с учетом динамики показателей, на практике подтвердило свою действенность. Оправдываемость (точность) прогнозов с учетом динамики коэффициентов в среднем возрастает на $\approx 6,22\%$ (таблица 2.3).

Таблица 2.3

Разница в оправдываемости прогнозов с учетом и без учета динамики

| ε % наименов. | % | 25 % | 20 % | 16 % | 10 % | 5 % | 2 % | 1,5 % | 1 % | 0,5 % |
|--------------------------------------|---|-------|-------|-------|----------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Сред. ТУ | | 80,21 | 75,95 | 75,03 | 69,60 | 70,02 | 56,00 | 57,69 | 58,33 | 48,33 |
| Сред. ТУУУ | | 91,88 | 83,75 | 74,22 | 70,05 | 69,31 | 40,00 | 37,65 | 38,75 | 38,75 |
| Сред. ТУНУ | | 76,83 | 73,09 | 76,10 | 67,62 | 64,47 | 60,00 | 57,78 | 57,50 | 47,50 |
| $\Delta = \text{ТУУУ} - \text{ТУНУ}$ | | 15,05 | 10,66 | -1,88 | 2,42 | 4,84 | -20,00 | -20,13 | -18,75 | -8,75 |
| Сумма | | | | | Σ | 31,09 | | | | |
| Среднее | | | | | Δ | 6,22 | | | | |

2.4 Структура программного модуля

Для реализации поставленных в работе задач, необходимо было разработать программное приложение. На платформе среды программирования Borland Delphi в рамках диссертационного исследования было построено программное приложение расчета прогноза финансового состояния. Структура данного приложения представлена на рисунке 2.9.

В модуль расчета прогноза поступают исходные данные, на основании которых формируются таблицы с рассчитанными значениями финансовых показателей.

Следующая процедура выполняет расчет погрешностей сравнения показателей и сохраняет результаты в промежуточной таблице.

Далее, в приложении запускается процедура формирования таблицы данных о динамике изменения показателей.

После формирования таблиц показателей, погрешностей и динамики выполняется программная процедура определения схожих наборов показателей.

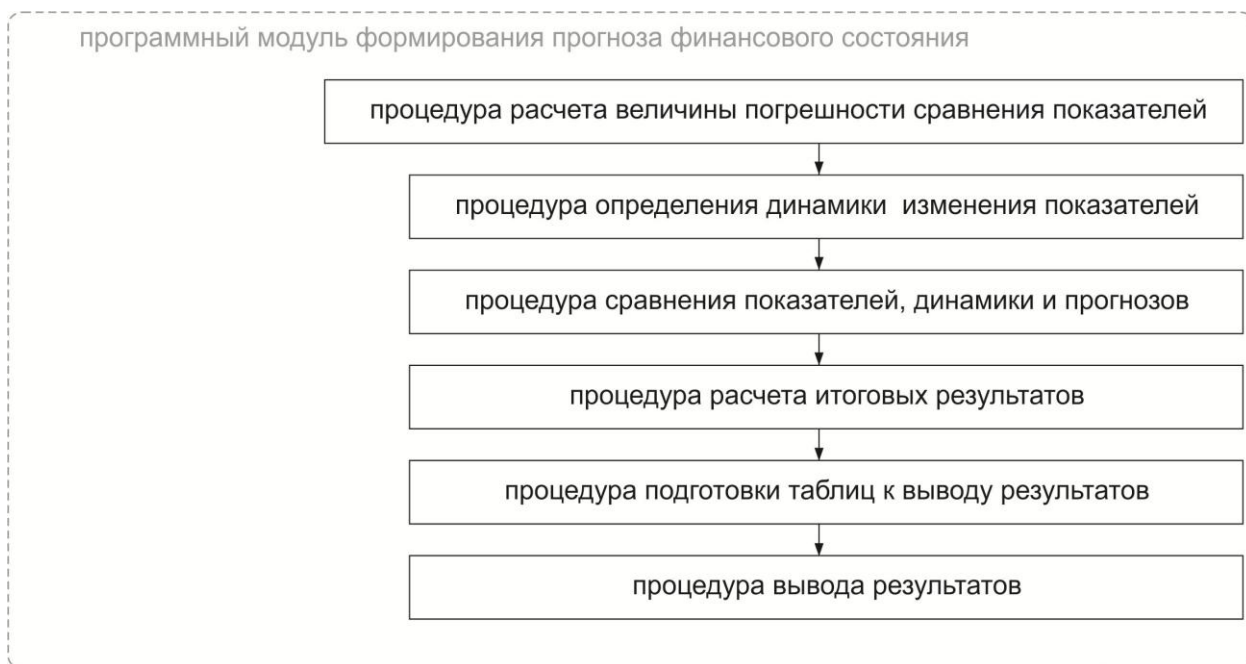


Рис.2.9. Структура модуля прогноза финансового состояния

В процессе выполнения данной программной процедуры, в необходимый момент последовательно подключаются отдельные процедуры сравнения показателей в дух строках (в строке с данными за текущий отчетный период и в строке с данными из архивной БД), процедура сравнения трендов двух сравниваемых отчетных периодов и процедура сравнения полученных прогнозов.

На завершающем этапе работы приложения выполняется процедуры подготовки отчетной таблицы для вывода результатов прогнозов.

Затем включается процедура с программными функциями расчета итогового результата вывода конечных итогов в отчетной таблице.

С точки зрения построения алгоритма системы прогноза, можно отметить, что алгоритмы на базе математических моделей представляют собой нечто иное как ввод исходных данных и затем подстановка их в формулу модели. Полученный результат сравнивается с критическими значениями, по результатам сравнения система определяет прогноз. В общем, расчет такого метода, можно осуществить даже без применения компьютерной техники, поскольку при разработке этих методов, необходимо было минимизировать математический аппарат метода. Такое ограничение, не может не оставить своего отрицательного воздействия на качестве прогнозов.

При рассмотрении, предложенного нами информационного метода видно, что алгоритмы кардинально отличаются, поскольку представляют собой информационный метод, опирающийся на обработку новых различных информационных потоков, сопряженных с трудоемкими вычислительными операциями. Например, в отдельных случаях для получения результатов исследования, система выполняла сотни миллиардов вычислительных операций. Очевидно, что данный метод неосуществим без применения средств информационных технологий. В сравнении с методами, ориентированными на минимальный математический аппарат, предложенный информационный метод позволяет получать более точные прогнозы.

2.5 Выводы к главе 2

В данной главе было представлено описание шаблонного метода прогнозирования финансовой ситуации. На базе бухгалтерских выборок пяти предприятий Республики Молдова тестируется точность прогноза шаблонным методом.

По результатам исследования предприятия «Гекатекс», оправдываемость прогнозов с учетом динамики составляет 90%, без учета динамики – насчитывает 78,39%. Итак, оправдываемость прогнозов с учетом динамики по предприятию «Гекатекс» на 11,61% выше, чем без учета динамики показателей. Результаты исследования по данному предприятию показали наилучший результат. Разумеется, что по 5-ти исследуемым предприятиям, статистика, выглядит несколько иначе. В результате вычислений оправдываемости по всем исследуемым предприятиям, была получена следующая таблица 2.2 результатов.

Что касается среднего значения погрешности от 5% до 25%, то согласно полученным результатам, можно утверждать, что выдвинутое предположение о повышении точности прогнозов с учетом динамики показателей, на практике подтвердило свою действенность. Оправдываемость (точность) прогнозов с учетом динамики коэффициентов в среднем возрастает на $\approx 6,22\%$ (таблица 2.3).

Поскольку прогнозирование основано на сравнении значений финансовых показателей, было введено понятие величины погрешности сравнения. Высокая точность или предельно малые значения погрешности сравнения коэффициентов, не позволяют при сравнении, корректно обнаруживать схожие по показателям отчетные периоды. Это происходит по причине отсутствия наблюдаемых событий или слишком малого

количества наблюдений исследуемого события, по которым невозможно сделать какие-либо адекватные выводы об оправдываемости того или иного метода прогнозирования.

Что касается среднего значения погрешности от 5% до 25%, то согласно полученным результатам, можно утверждать, что выдвинутое ранее предположение о повышении точности прогнозов с учетом динамики показателей, на практике подтвердило свою действенность.

Оправдываемость (точность) прогнозов с учетом динамики коэффициентов в среднем возрастает примерно на 6,22% (таблица 2.3).

3. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ШАБЛОННОГО МЕТОДА

3.1 Экономико-математическая модель шаблонного метода

В результате занесения данных о бухгалтерских операциях и других передвижениях материально-денежных средств, система формирует финансовую отчетность, в частности балансы формы 1 и отчет о прибылях и убытках, то есть баланс формы 2. [110]

Полученная отчетность является базисом для расчета экономических показателей компании.

Финансовые коэффициенты перечисленные в списке сокращений и интерпретированные в таблице 3.1, были рассчитаны по формулам, изображенным в таблице 3.2.

Таблица 3.1

Интерпретация экономических показателей

| № п/п | Наименование | Обозначение | Интерпретация |
|-------|---|-------------|--|
| 1 | Коэффициент автономии | КА | Соизмеряет собственный капитал со всеми источниками финансирования. |
| 2 | Коэффициент Общей Рентабельности | KOR | Коэффициент характеризует какую долю от выручки с продаж содержит прибыль до обложения налогами |
| 3 | Коэффициент Чистого Оборотного Капитала | КСОК | Показывает величину оборотного капитала, освобождённую от текущих (краткосрочных) обязательств, то величину оборотных средств, профинансированную из долгосрочных источников |
| 4 | Коэффициент Текущей Ликвидности | KTL | Определяет способность предприятия выплачивать текущие обязательства за счет оборотных активов |
| 5 | Коэффициент Текущей Ликвидности 2-го типа | KTL2 | Определяет способность предприятия выплачивать текущие обязательства за счет оборотных активов |
| 6 | Коэффициент Быстрой Ликвидности | KBL | Более строгая оценка ликвидности компании. Отличие от коэффициента текущей ликвидности: не учитываются материально-производственные запасы |
| 7 | Коэффициент Абсолютной Ликвидности | KAB | Способность компании выплачивать краткосрочные (текущие) обязательства, |

| | | | |
|----|---|-------|--|
| | | | средствами с расчетных счетов и краткосрочными финансовыми вложениями |
| 8 | Коэффициент рентабельности продаж | KRP | Показатель отношения чистой прибыли предприятия к ее обороту |
| 9 | Коэффициент рентабельности прямых затрат | KRPZ | Характеризует величину КПД затрат, или какова прибыль предприятия с каждого затраченного лея |
| 10 | Коэффициент Соотношения Заёмных и Собственных Средств $KSZSS < 0,7$ | KSZSS | Характеризует меру зависимости предприятия от внешнего финансирования |
| 11 | Коэффициент Маневренности Собственного Капитала от 0,2 до 0,5 норма | KMSK | Показывает, какая часть собственного капитала вложена в оборотные активы. |

Обозначение «стр. ф.1» означает строка из баланса формы 1. Соответственно стр. ф. 2 означает номер строки из баланса формы 2. Например: «650 стр.ф1» – означает что данное значение извлечено из строки 650 баланса формы 1.

Таблица 3.2

Набор показателей, используемый при прогнозировании кризисных ситуаций

| № п/п | Наименование показателя (коэффициента) | Обозначение | Формула расчета | Нормативные (рекомендуемое) значение |
|-------|---|-------------|--|--------------------------------------|
| 1 | Коэффициент автономии | КА | $КА = (650 \text{ стр. ф.1} + 740 \text{ стр. ф.1} + 940 \text{ стр. ф.1}) / 980 \text{ стр. ф.1};$ | $\geq 0,5$ |
| 2 | Коэффициент Общей Рентабельности | KOR | $KOR = 130 \text{ стр. ф.2} / 10 \text{ стр. ф.2};$ | 0,3 Рекоменд. Увеличение |
| 3 | Коэффициент Чистого Оборотногo Капитала | KCOK | $KCOK = (460 \text{ стр. ф. 1} - 400 \text{ стр. ф.1}) / (970 \text{ стр. ф. 1} - 740 \text{ стр. ф.1} - 940 \text{ стр. ф.1});$ | Рекоменд. > 0 |
| 4 | Коэффициент Текущей Ликвидности | KTL | $KTL = (460 \text{ стр. ф. 1} - 350 \text{ стр. ф.1}) / 970 \text{ стр. ф. 1};$ | $\geq 0,6$ |
| 5 | Коэффициент Текущей Ликвидности 2-го типа | KTL2 | $KTL2 = (460 \text{ стр. ф. 1}) / (790 \text{ стр. ф. 1} + 860 \text{ стр. ф. 1} + 950 \text{ стр. ф. 1});$ | $\geq 0,6$ |
| 6 | Коэффициент Быстрой Ликвидности | KBL | $KBL = (260 \text{ стр. ф.1} + 360 \text{ стр. ф.1} + 400 \text{ стр. ф.1}) /$ | $\geq 0,6$ |

| | | | | |
|----|---|-------|--|---------------------|
| | | | / (790 стр. ф.1+860 стр. ф.1+950 стр. ф.1); | |
| 7 | Коэффициент Абсолютной Ликвидности | KAB | KAB = (360 стр. ф. 1 + 400 стр. ф. 1) / / (790 стр. ф. 1 + 860 стр. ф. 1 + 950 стр. ф. 1); | 0,2-0,3 и более |
| 8 | Коэффициент рентабельности продаж | KRP | KRP = 80 стр. ф. 2 / 10 стр. ф. 2; | |
| 9 | Коэффициент рентабельности прямых затрат | KRPZ | KRPZ = 30 стр. ф. 2 / 20 стр. ф. 2; | |
| 10 | Коэффициент Соотношения Заёмных и Собственных Средств KSZSS | KSZSS | KSZSS = (690 стр. ф. 1 + 970 стр. ф. 1 - 740 стр. ф. 1 - 940 стр. ф. 1) / / (650 стр. ф. 1 + 740 стр. ф. 1 + 940 стр. ф. 1); | < 0,7 |
| 11 | Коэффициент Маневренности Собственного Капитала | KMSK | KMSK = (650 стр. ф. 1 - 180 стр. ф. 1) / 650 стр. ф. 1; | норма 0,2 до 0,5 |

Все рассчитанные значения коэффициентов сохраняются в БД в виде набора значений показателей S_t (3.1). Каждой строке таблицы может соответствовать один S_t - набор показателей

$$S_t = \{KA_t, KOR_t, KCOK_t, KTL_t, KTL2_t, KBL_t, KAB_t, KRP_t, KRPZ_t, KSZSS_t, KMSK_t\}. \quad (3.1)$$

Обозначим S_{t0} – Набор (Set) финансовых показателей за текущий отчетный период (3.2):

$$S_{t0} = \{KA_{t0}, KOR_{t0}, KCOK_{t0}, KTL_{t0}, KTL2_{t0}, KBL_{t0}, KAB_{t0}, KRP_{t0}, KRPZ_{t0}, KSZSS_{t0}, KMSK_{t0}\}. \quad (3.2)$$

$KA_{t0}, KOR_{t0}, KCOK_{t0}, KTL_{t0}, KTL2_{t0}, KBL_{t0}, KAB_{t0}, KRP_{t0}, KRPZ_{t0}, KSZSS_{t0}, KMSK_{t0}$ - финансовые показатели с индексом $t0$, означает что значение показателя рассчитано за текущий отчетный период;

Модель сравнения шаблонов показателей

В основе метода лежит сравнение шаблона со значениями показателей за текущий отчетный период с аналогичными шаблонами из архивной БД всех имеющихся шаблонов. В случае обнаружения сходства между шаблоном за текущий отчетный период и шаблоном из архивной БД, при этом похожий найденный шаблон из архивной БД будет

соответствовать предкризисному, тогда – система должна оповестить пользователя о возможном предстоящем ухудшении финансового состояния.

Введем ряд необходимых переменных:

Обозначим переменную Q_{t0} – как шаблон значений финансовых показателей, содержащий наборы значений показателей за текущий S_{t0} и предшествующий отчетный период S_{t-1} .

Таким образом, Q_{t0} – шаблон показателей за текущий отчетный период, который нужно будет сравнивать с шаблонами Q_t из архивной БД;

$$Q_{t0} = \{S_{t-1}, S_{t0}\}, \quad (3.3)$$

где, S_{t0} – набор финансовых показателей за текущий отчетный период;

S_{t-1} – набор финансовых показателей за период предшествующий отчетному периоду;

Таким образом, шаблон содержит в себе информацию двух наборов показателей это набор за текущий отчетный период и набор за предшествующий текущему периоду.

$$Q_t = \{S_{t-1}, S_t\}. \quad (3.4)$$

Под понятием шаблон показателей также будем понимать не только как комбинацию наборов за текущий и предшествующий ему период Q_{t0} (3.3), но и как сочетание наборов коэффициентов за любой отчетный период и ему предшествующий Q_t (3.4).

Из чего можно заключить, что понятие набор показателей характеризует показатели за отдельный отчетный период, а понятие шаблон включает значения показателей за отдельный отчетный период и период ему предшествующий. Таким образом, шаблон понятие более информативное, содержащее данные двух последовательных отчетных периодов, следовательно использование такого объекта в свою очередь позволяет отслеживать ретроспективную динамику коэффициентов.

В процессе работы системы, специальные процедуры выполняют расчеты показателей. Рассчитанные результаты являются основой для формирования базы данных наборов коэффициентов DB_{sc} (DataBase Sets of Coefficients)

$$DB_{sc} = \{S_{t1}, S_{t2}, S_{t3} \dots S_{tn}\}. \quad (3.5)$$

Непосредственно перед сравнением система из базы данных наборов показателей будет извлекать отдельные сравниваемые шаблоны показателей. К примеру, при сравнении 5-го шаблона с 29-м, будут извлечены шаблоны: $Q_{t5} = \{S_{t4}, S_{t5}\}$ и $Q_{t29} = \{S_{t28}, S_{t29}\}$ (согласно (3.4)).

Подготовка к операции поиска схожих наборов данных

Когда сформирована база данных содержащая наборы показателей DB_{sc} (3.5) за отчетные периоды, необходимо проанализировать полученные данные и выявить идентичные шаблоны.

В самом процессе определения схожих шаблонов, первоначально необходимо сравнивать наборы показателей. Очевидно, что идеально точных (до тысячных или сотых) по значениям коэффициентов отыскать будет крайне трудно, а обнаружить целые наборы абсолютно совпадающие – вообще представляется задачей нереальной. Тем не менее, в архивной БД можно отыскать немало достаточно схожих по финансовому состоянию отчетных периодов. Разумеется, чтоб отыскать эти похожие отчетные периоды, для сравнения требуется допустить определённую погрешность.

Для выполнения данной задачи в работе был претворен следующий механизм. Опытным путем была определена оптимальная погрешность сравнения, составляющая 16% от диапазона хода значений показателя. Причем возможности системы позволяют варьировать этим значением.

Требуется рассчитать ход ΔK значения рассматриваемого показателя (3.6). Для этого определяется разница между максимальным K_{max} и минимальным K_{min} значениями показателя за все наблюдаемые отчетные периоды с момента регистрации предприятия по настоящее время. Такая разница будет представлять собой 100% хода ΔK значения показателя. Выделенные 16% от этого значения и будет представлять собой допустимую погрешность при сравнении коэффициента в шаблонах. Само собой разумеется, что формула (3.6) является общей формулой. В частности, при расчете хода коэффициента автономии (3.6) можно записать как: $\Delta K_{KA} = |K_{KAmax} - K_{KAmin}|$.

$$\Delta K = |K_{max} - K_{min}|, \quad (3.6)$$

Определяем разницу ΔK_{fs} между фактическим значением K_f и значением показателя из сравниваемого шаблона K_s :

$$\Delta K_{fs} = K_f - K_s, \quad (3.7)$$

K_f - текущее значение коэффициента;

K_s - значение коэффициента из сравниваемого шаблона;

Формула (3.7) представляет собой общий вид формулы расчета разницы в значениях показателей сравниваемых шаблонов. К примеру, эта формула для расчета разницы коэффициентов автономии будет выглядеть: $\Delta K_{KAfs} = |K_{KAf} - K_{KAs}|$;

Вычисленную разницу ΔK_{fs} нужно сопоставить с погрешностью сравнения $\Delta K_{\Delta p}$, определённую из формулы 3.8.

$$\Delta K_{\Delta p} = \frac{\Delta K * X_{\Delta p} \%}{100\%}, \quad (3.8)$$

Согласно формуле 3.6 выражение 3.8 для погрешности сравнения коэффициента автономии $\Delta K_{КА\Delta p}$ будет выглядеть:

$$\Delta K_{КА\Delta p} = \frac{(K_{КАmax} - K_{КАmin}) * X_{\Delta p} \%}{100\%}. \quad (3.9)$$

Соответственно для остальных показателей формулы 3.10-3.19 вычисления погрешностей сравнения будут выглядеть:

$$\Delta K_{КОР\Delta p} = \frac{(\Delta K_{КОРmax} - \Delta K_{КОРmin}) * X_{\Delta p} \%}{100\%}. \quad (3.10)$$

$$\Delta K_{КСОК\Delta p} = \frac{(K_{КСОКmax} - K_{КСОКmin}) * X_{\Delta p} \%}{100\%}. \quad (3.11)$$

$$\Delta K_{КТЛ\Delta p} = \frac{(K_{КТЛmax} - K_{КТЛmin}) * X_{\Delta p} \%}{100\%}. \quad (3.12)$$

$$\Delta K_{КТЛ2\Delta p} = \frac{(K_{КТЛ2max} - K_{КТЛ2min}) * X_{\Delta p} \%}{100\%}. \quad (3.13)$$

$$\Delta K_{КВЛ\Delta p} = \frac{(K_{КВЛmax} - K_{КВЛmin}) * X_{\Delta p} \%}{100\%}. \quad (3.14)$$

$$\Delta K_{КАВ\Delta p} = \frac{(K_{КАВmax} - K_{КАВmin}) * X_{\Delta p} \%}{100\%}. \quad (3.15)$$

$$\Delta K_{КРР\Delta p} = \frac{(K_{КРРmax} - K_{КРРmin}) * X_{\Delta p} \%}{100\%}. \quad (3.16)$$

$$\Delta K_{КРРZ\Delta p} = \frac{(K_{КРРZmax} - K_{КРРZmin}) * X_{\Delta p} \%}{100\%}. \quad (3.17)$$

$$\Delta K_{КСZSS\Delta p} = \frac{(K_{КСZSSmax} - K_{КСZSSmin}) * X_{\Delta p} \%}{100\%}. \quad (3.18)$$

$$\Delta K_{КМСK\Delta p} = \frac{(K_{КМСKmax} - K_{КМСKmin}) * X_{\Delta p} \%}{100\%}. \quad (3.19)$$

Таким образом, рассчитанное значение погрешности $\Delta K_{\Delta p}$ при сравнении с разницей сравниваемых показателей ΔK_{fs} позволит определить схожесть значений. При разнице ΔK_{fs} меньшей погрешности $\Delta K_{\Delta p}$ (3.21) система фиксирует показатели как схожие. Например, в частном случае для схожести коэффициентов автономии $K_{КА}$ необходимо выполнение условия: $\Delta K_{КАfs} < \Delta K_{КА\Delta p}$.

$$\Delta K_{fs} < \Delta K_{\Delta p}, \quad (3.20)$$

По такому же принципу сравниваются и другие показатели в наборах. Если количество показателей в сравниваемых наборах более 75%, то сравниваемые наборы рассматриваются как схожие. Такой же принцип действует при сравнении наборов показателей при сравнении шаблонов. Напомню, что шаблоны содержат наборы показателей за отчетный и предшествующий периоды.

Для обнаружения системой развивающихся кризисных явлений необходимо, чтобы в архивной БД DB_{sc} был обнаружен шаблон Q_t схожий с шаблоном показателей за текущий отчетный период Q_{t0} , и одновременно найденный в архивной БД DB_{sc} шаблон Q_t должен соответствовать предкризисному периоду, тогда текущему шаблону присваивается статус предкризисного. Таким образом, должно выполняться следующее условие (3.21):

$$(Q_{t0} \approx Q_t) \wedge (Q_t \in Cr) \Rightarrow Q_{t0} := Cr, \quad (3.21)$$

где Q_t – Шаблон значений финансовых показателей из архивной БД;

Cr – статус предкризисной ситуации (ожидается кризис).

При сравнении шаблона содержащего наборы значений показателей за текущий и предшествующий отчетный период Q_{t0} с предкризисным шаблоном из архивной базы данных Q_t необходимо выполнение условия, при котором идентичные наборы должны содержать не менее 75% совпадающих коэффициентов. При выполнении данного условия, система определяет шаблоны как схожие и соответственно предупреждает о возможном развитии кризисной ситуации.

Присвоим показателю разницы ID (indicator of the difference) значение 16 %:

$$X_{\Delta p} = 16\%$$

Заданное значение погрешности в процентах (3.21) подставим в формулы 3.9-3.19 для расчета погрешности в числовом значении. То есть для определения в числовом выражении погрешности для коэффициента автономии $\Delta K_{КА\Delta p}$, для коэффициента общей рентабельности $K_{КОР\Delta p}$, для коэффициента чистого оборотного капитала $\Delta K_{КСОК\Delta p}$ и т.д.

Таким образом, рассчитав разницу ΔK_{fs} (3.6) между значением коэффициента из текущего шаблона и значением из сравниваемого шаблона для каждого показателя из сравниваемых шаблонов, иначе говоря, получив значения $\Delta K_{КАfs}$ для коэффициента автономии, $\Delta K_{КСОКfs}$ для коэффициента чистого оборотного капитала, $\Delta K_{КТЛfs}$ для коэффициента текущей ликвидности и так далее, и получив величину погрешности

сравнения коэффициентов $\Delta K_{КА\Delta p}$, $\Delta K_{КОР\Delta p}$, $\Delta K_{КА\Delta p}$ и для других показателей, если в результате сравнения выполнится условие (3.20), тогда выполняется выражение (3.21).

При сравнении показателей в наборах, для выполнения условия схожести наборов, важно чтобы разница в сравниваемых значениях ΔK_{fs} не превышала установленное пороговое значение $\Delta K_{\Delta p}$, то есть должно выполняться условие: $\Delta K_{fs} \leq \Delta K_{\Delta p}$. В формуле (3.22) показано условие для всех показателей в наборе.

Таким образом, для совпадения шаблонов Q_{t0} и Q_t необходимо совпадение пары наборов за отчетный период S_{t0} и S_{t0-1} из шаблона Q_{t0} с парой наборов за периоды S_t и S_{t-1} из шаблона Q_t (рис.3.1). Это очевидно, поскольку шаблон состоит из двух наборов, и совпадение шаблонов означает совпадение соответствующих наборов за отчетный период и ему предшествующий соответственно.

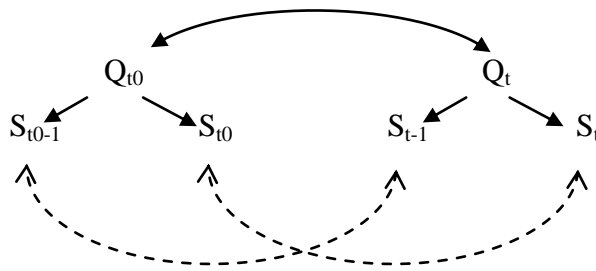


Рис.3.1. Схема сравнения наборов в шаблонах Q_{t0} и Q_t

$$\left\{ \begin{array}{l} ((\Delta K_{КАfs} \leq \Delta K_{КА\Delta p}) \wedge (\Delta K_{КОРfs} \leq \Delta K_{КОР\Delta p}) \wedge (\Delta K_{КСОКfs} \leq \Delta K_{КСОК\Delta p}) \wedge \\ (\Delta K_{КТЛfs} \leq \Delta K_{КТЛ\Delta p}) \wedge (\Delta K_{КТЛ2fs} \leq \Delta K_{КТЛ2\Delta p}) \wedge (\Delta K_{КБЛfs} \leq \Delta K_{КБЛ\Delta p}) \wedge \\ (\Delta K_{КАBfs} \leq \Delta K_{КАB\Delta p}) \wedge (\Delta K_{КРPfs} \leq \Delta K_{КРP\Delta p}) \wedge (\Delta K_{КРPZfs} \leq \Delta K_{КРPZ\Delta p}) \wedge \\ (\Delta K_{КСZSSfs} \leq \Delta K_{КСZSS\Delta p}) \wedge (\Delta K_{КМСs} \leq \Delta K_{КМС\Delta p}) \end{array} \right\} \Rightarrow (S_{t0} \approx S_t), \quad (3.22)$$

В итоге, необходимо чтобы при сравнении каждого показателя текущего шаблона с шаблоном из архивной БД, разница составляла не более $X_{\Delta p}$ (например - 16%, система позволяет варьировать значением от 0,1% до 25 %), при этом обнаруженный в архивной БД схожий шаблон должен быть предкризисным, в этой ситуации система присвоит текущему шаблону статус предкризисного и предупредит пользователя о том, что предприятие находится в предкризисном состоянии:

$$(S_{t0} \approx S_t) \wedge (S_{t0-1} \approx S_{t-1}) \wedge (Q_{t0} \approx Q_t) \wedge (Q_t \in Cr) \Rightarrow Q_{t0} := Cr. \quad (3.23)$$

Итак, если разница каждого показателя шаблона за текущий отчетный период Q_{t0} и аналогичного показателя из шаблона Q_t из архивной БД составляет не более 16 %, при этом совпадают более 75% коэффициентов из проверяемых шаблонов, более того, найденный схожий шаблон из архивной БД является предкризисным, в таком случае

текущему шаблону Q_{10} присваивается статус предкризисного S_1 и система выдает соответствующее предупреждение о возможном развитии кризисной ситуации (3.23).

3.2 Определение точности прогнозов шаблонным методом

Шаблонный метод прогноза финансового состояния в принципе отличается от классических методов прогноза состояния банкротства.

Возникает и такой вопрос: А уместно ли вообще сравнение метода прогноза финансового состояния с методами прогноза банкротства? Для ответа на этот вопрос необходимо рассмотреть, что же представляет собой банкротство с точки зрения финансового состояния. По сути, банкротство это есть определённое финансовое состояние предприятия, при котором оно не платёжеспособно, и следовательно, не способно осуществлять свою предпринимательскую деятельность. Шаблонный метод прогнозирования финансового состояния так устроен, что позволяет прогнозировать финансовую ситуацию в будущем. Это может быть как благоприятная ситуация, так и кризисная ситуация, а также может быть ситуация при котором ожидается банкротство. В этом плане шаблонный метод представляет бóльший интерес для пользователей, поскольку позволяет прогнозировать будущую ситуацию на предприятии в целом, а не только ситуацию неплатежеспособности. Поэтому мы считаем, что сравнение данных методов вполне уместно.

Стоит отметить, что шаблонный метод обладает рядом преимуществ в сравнении с классическими методами:

1. На результаты прогноза шаблонным методом практически не оказывает влияние ошибка, вызванная тем, что при построении математических моделей используется выборка разных предприятий, малых, средних и больших. Законы, по которым функционируют различные типы предприятий, могут иметь свои особенности, которые в большинстве случаев не учитываются в осреднённых математических моделях;
2. Математические модели, разработанные на основе выборки западных предприятий, уже не дают тех высоких результатов прогноза для предприятий стран постсоветского пространства. Возможно, эти модели не учитывают специфику условий, в которых действуют компании;
3. Ссылаясь на исследования Джоя Бегли (BegleyJoy) [5] точность прогнозов математических моделей зависит от давности разработки. Следовательно, для

поддержания модели в работоспособной форме, необходимо через определённые периоды времени корректировать её, изменяя значение коэффициентов. Для реального пользователя, такая проблема практически неразрешима. Что касается шаблонного метода, можно сказать, что для актуализации данного способа прогнозирования, достаточно в настройках системы изменить интервал обработки базы данных наборов со значениями показателей;

4. Классические методы, разработанные на выборках разнообразных предприятий, действующих в различных сферах деятельности, при разных рыночных и экономических условиях. Безусловно, усредняющая технология создания моделей не учитывает всех этих особенностей функционирования предприятий и оставляет определённый след на точности прогнозов.

Поскольку шаблонный метод отличается от классических методов прогноза, следовательно, и проверка точности прогнозов выполняется по другому алгоритму. Напомним логику шаблонного метода прогнозирования финансового состояния. Она строится на следующем утверждении: *если в базе данных наборов со значениями финансовых показателей имеются схожие по значениям наборы, а также у этих наборов наблюдается схожая динамика изменения значений показателей, то по логике, следует ожидать что и последующие отчетные периоды должны с определённой вероятностью быть схожими.*

Для подсчета точности прогноза шаблонным методом необходимо выполнить следующие действия:

1. Подсчитать количество наборов со схожими значениями показателей и динамикой их изменения (значение А);
2. Определить количество отчетных периодов со схожими значениями, динамикой и схожими значениями в последующих отчетных периодах (значение В);
3. Получить значение $C = A - B$;
4. Точность прогноза D будет представлять собою величину C выраженную в процентах из значения величины А.

Для проверки 1-го предположения о значимости шаблонного метода были исследованы ежеквартальные балансы пяти предприятий Республики Молдова за пять лет: 1) Типография «Safin-Grup», 2) предприятие по пошиву одежды «Gekatex», 3) предприятие по пошиву одежды «Digiager», 4) сельхоз предприятие по торговле живыми животными «Carcomvit» и 5) компания по торговле компьютерной техникой «Bilgicom».

По данным балансов были рассчитаны одиннадцать показателей, с помощью которых выполнялось прогнозирование. Для подтверждения значимости шаблонного метода прогноза, необходимо было показать, что если в БД будут обнаружены отчетные периоды со схожими наборами показателей, то их последующие периоды, со значимой долей вероятности также будут характеризоваться схожими наборами значений показателей. Для проверки данного предположения на платформе среды программирования Delphi, была разработана экспериментальная информационная система. Алгоритм проверки системы, работал следующим образом.

Все имеющиеся в выборке предприятия, наборы со значениями показателей проверялись на схожесть между собой. Например, за пять лет выборка предприятия насчитывает 20 ежеквартальных балансов. Система сравнивала набор показателей 1-го баланса с набором 2-го баланса, затем 1-й с 3-м, 1-й с 4-м и т.д. К примеру, 1-й и 5-й наборы показателей оказались схожими, тогда проверялись на схожесть их последующие наборы, то есть 2-й с 6-м. Для подтверждения предположения необходимо было, чтобы 2-й набор оказался схожим с 6-м. После проверки всех возможных комбинаций наборов, из числа схожих наборов показателей, определялся процент со схожими последующими их наборами, то есть наборами из последующих их отчетных периодов. По результатам данного исследования оказалось, что в 75,03% случаях, наборы показателей из последующих отчетных периодов, оказались схожими (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Таблица точности прогнозов различными методами

| Метод | Liss | 2- factors Altman | Springate | Taffler Tishow | Fulmer | Средние точности прогнозов | Шаблонный метод Погрешность сравнения 16% |
|-----------------------------|------|-------------------------|-----------|-------------------|--------|----------------------------------|---|
| Вероятность банкротства | 35% | 23% | 33% | 2% | 74% | 33,57% | |
| Вероятность без банкротства | 65% | 77% | 67% | 98% | 26% | 66,49% | 75,03% |
| Safin-Grup | 0% | 4,55% | 0% | 0% | 68,19% | 85,45% | 91,23% |
| Gekatex | 65% | 50% | 40% | 0% | 80% | 53,00% | 80,85% |
| Digiager | 80% | 35% | 80% | 0% | 75% | 46,00% | 76,92% |
| Carcomvit | 20% | 10% | 25% | 0% | 75% | 74,00% | 63,64% |
| Bilgicom | 10% | 15,79% | 21,05% | 11% | 73,68% | 74,00% | 62,50% |

Для проведения **сравнительного анализа** полученных результатов, на базе выборки этих же предприятий были рассчитаны прогнозы банкротства традиционными методами. В частности были получены прогностические результаты по методу Альтмана (2-х факторная модель), Спрингейта, Таффлера & Тишоу, Лисса и Фулмера (таблица 1).

Например, из таблицы 3.4 видно, что по методу Лисса ожидается банкротство предприятия с вероятностью 35%. Поскольку данное предприятие не обанкротилось. Следовательно, 35% это величина ошибки прогноза, а с точностью 65% (строка «Вероятность без банкротства») метод предсказал, что предприятие не закроется и продолжит работу. Таким же образом заполнены данные и по другим предприятиям.

На самом деле ни одно из рассматриваемых предприятий не закрылось, поэтому строка «Вероятность банкротства» из таблицы 3.4, представляет собой величину ошибки прогнозов. Строка «Вероятность без банкротства» показывает точность прогнозов, полученную классическими методами. Данные методы в среднем показали точность прогноза 66,49%.

При этом как видно из таблицы 3.3, результаты полученные классическими методами по разным предприятиям не стабильны и несут разрозненный характер.

Шаблонный метод прогнозирования показывает более точный результат 75,03%, и результаты прогнозов выглядят более стабильно. Таким образом, **полученный результат подтверждает значимость шаблонного метода прогнозирования, который прогнозирует с точностью выше традиционных методов примерно на $\approx 8,54\%$.**

2-е предположение: показано, что точность шаблонного метода повышается, если при прогнозе принимать во внимание ретроспективную динамику изменений значений финансовых показателей

Для решения данной задачи, было введено понятие **шаблон показателей**. В отличие от **набора показателей**, который содержал данные только о значениях показателей, шаблон содержал ещё данные о ретроспективной динамике их изменений. Речь идет о динамике изменения показателей между рассматриваемым отчетным периодом и ему предшествующим. Например, шаблон отчетного периода за 3-й квартал 2005 года, содержит в себе набор значений показателей за 3-й квартал 2005 г. и динамику изменений показателей между 2-м и 3-м кварталом 2005 г. В итоге, алгоритмы системы при сравнении шаблонов, выполняли сравнение не только наборов показателей, но и динамику их изменений [15]. Точность прогнозов рассчитывалась аналогично вышерассмотренному алгоритму. В результате расчётов была получена таблица 3.5.

Очевидно, что невозможно отыскать в БД абсолютно одинаковые по значениям наборы показателей, поэтому при сравнении допускались определённая погрешность. За основное значение погрешности было принято 16% от хода показателя между минимальным и максимальным его значением. Для получения более объективной картины, с помощью информационной системы, были выполнены расчеты для

погрешностей 5%, 10%, 20% и 25%. Осреднённые итоговые результаты из таблицы 3.4 были вынесены в отдельную таблицу 3.5. Из данных таблицы 3.5 видно, что в среднем точность прогнозов в случаях с совпавшей динамикой показателей составляет 77,84%, что на 6,22 % выше, прогнозов в случаях, когда динамика не совпадала, результат 71,62%. **Следовательно, точность шаблонного метода прогноза можно повысить, если учитывать динамику изменений показателей.**

Используя программное обеспечение, разработанное в рамках данной диссертации, по алгоритмам, рассмотренным во второй главе, были получены результаты расчетов точности прогнозов финансового состояния шаблонным методом. Основные результаты представлены в таблицах 3.4 и 3.5.

Таблица 3.4

Точность прогнозов в зависимости от величины погрешности сравнения по методу шаблонов

| | % | 25% | 20% | 16% | 10% | 5% | 2% | 1,5% | 1% | 0,5% |
|-------------------|------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Safin-Grup | TY | 91,18 | 90,16 | 91,23 | 94,00 | 97,83 | 100,00 | 88,46 | 91,67 | 91,67 |
| | TYYY | 92,11 | 88,89 | 85,29 | 96,67 | 96,55 | 100,00 | 88,24 | 93,75 | 93,75 |
| | TYNY | 90 | 92 | 100,00 | 90,00 | 100,00 | 100,00 | 88,89 | 87,50 | 87,50 |
| Gekatex | TY | 76,92 | 75,81 | 80,85 | 66,67 | 40,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | TYYY | 92,31 | 84,62 | 90,00 | 57,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | TYNY | 73,08 | 73,47 | 78,38 | 70,00 | 40,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Digiager | TY | 92,93 | 82,35 | 76,92 | 76,92 | 78,95 | 80,00 | 100,00 | 100,00 | 50,00 |
| | TYYY | 100 | 78,57 | 58,33 | 71,43 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | TYNY | 91,03 | 83,33 | 82,50 | 78,12 | 82,35 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 50,00 |
| Carcomvit | TY | 66,67 | 69,23 | 63,64 | 66,67 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| | TYYY | 100 | 100 | 75,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| | TYNY | 57,14 | 55,56 | 57,14 | 50,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| Bilgicom | TY | 73,33 | 62,22 | 62,50 | 43,75 | 33,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | TYYY | 75 | 66,67 | 62,50 | 25,00 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | TYNY | 72,92 | 61,11 | 62,50 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Результаты прогнозов с погрешностью 16% были вынесены в таблицу 3.4, для сравнения точностей прогнозов шаблонного и традиционных методов.

Из таблицы 3.5 видно, что прогноз без учета динамики показателей TYNY во всех случаях за исключением погрешности 16% даёт результаты ниже, чем прогноз с учетом динамики TYYY. При погрешности сравнения показателей 25% положительная разница в пользу прогноза с учетом динамики показателей составляет 15,05%, при погрешности сравнения 20% положительная разница в пользу прогноза с учетом динамики составляет 10,66%, при 16% наблюдается отрицательная разница отрицательная -1,88% (единственный случай с отрицательной разницей, к тому же, эта разница самая малая), при 10% положительная разница 2,43, при 5% также положительная разница 4,84%, в

среднем выходит, что прогноз с учетом динамики показателей, точнее прогноза без учета динамики на 6,22% (таблица 3.5).

Таблица 3.5

Среднее значение точности с погрешностью сравнения от 5% до 25%

| | | 25% | 20% | 16% | 10% | 5% | Среднее |
|---------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| SR | TY | 80,21 | 75,95 | 75,03 | 69,6 | 70,02 | 74,16 |
| SR | TYYY | 91,88 | 83,75 | 74,22 | 70,05 | 69,31 | 77,84 |
| SR | TYNY | 76,83 | 73,09 | 76,1 | 67,62 | 64,47 | 71,62 |
| Разница: TYYY–TYNY | | 15,05 | 10,66 | -1,88 | 2,43 | 4,84 | 6,22 |

Полученные результаты подтверждают выдвинутое ранее утверждение о том, что прогнозы с учетом динамики показателей, позволяют повысить оправдываемость прогнозов финансового состояния. По результатам исследования можно констатировать, что точность прогноза с учетом динамики показателей, выше прогнозов без учета динамики примерно на 6%.

3.3 Определение точности прогнозов на базе собственной и смешанной выборки

Одним из преимуществ шаблонного метода прогноза перед классическими методами, является это тот факт, что классические методы были разработаны на основе выборки разнотипных предприятий, а при прогнозе шаблонным методом помимо обработки данных других предприятий, система может получать прогноз, исследуя собственную выборку. Однако в самом начале функционирования предприятия, такой возможности не предоставляется, поскольку ещё не сформирована собственная выборка с бухгалтерскими данными. Бытует мнение, что разницы нет, какой пользоваться выборкой, своей или выборкой других предприятий. Тем не менее, следуя логике здравого смысла, при использовании выборки других предприятий (смешанной выборки), шаблонный метод перестаёт учитывать типы, размеры предприятий, виды деятельности, экономическую ситуацию и другие особенности функционирования компании [14]. Такое упущение не может не оказывать своего отрицательного влияния на качестве прогнозов.

В этой связи возникает потребность в проверке точности прогнозов шаблонным методом на основе собственной выборки и на основе выборки сформированной из данных разных предприятий.

Для проверки было решено сформировать выборку из данных разных предприятий (Safin-Grup, Digiager, Gekatex, Carcomvit, Bilgicom). Когда такая выборка была получена, необходимо было разместить данные таким образом, чтобы отчетные периоды внутри выборки каждого предприятия располагались последовательно, при этом выборки предприятий тоже должны быть размещены последовательно одна за другой. При таком условии гарантировано правильное выполнение алгоритма шаблонного метода прогноза. Для выполнения данного условия, в поле дата, были введены значения отчетных периодов поквартально с увеличением месяцев квартала и года. Например:

Дата
31.03.1995
30.06.1995
30.09.1995
31.12.1995
31.03.1996
.....
31.12.2012

Таким образом, изначально обладая ежеквартальной пятилетней выборкой пяти предприятий, была получена база данных примерно из 100 строк. Одна строка содержит данные одного квартала.

Финансовое состояние предприятия представляет собой постоянно изменяемую величину, которую можно охарактеризовать набором значений финансовых показателей за отчетный период. Если предприятие платежеспособно, то его состояние характеризуют определённые наборы значений финансовых коэффициентов, свойственные для успешной финансовой ситуации. Когда организация находится в кризисе, то её состояние можно охарактеризовать наборами показателей характерных для кризиса. Когда предприятие находится в преддверии кризиса, соответственно такую финансовую ситуацию можно охарактеризовать наборами показателей характерными для докризисных ситуаций.

В общем, шаблонный метод может прогнозировать любое финансовое состояние, не обязательно оно должно быть «кризисным». Для формирования прогноза, достаточно чтобы был найден в базе данных такой набор значений показателей, который был бы схожим с набором за текущий отчетный период. Последующий набор, найденный в базе данных будет представлять собой набор прогностических значений показателей.

Значимость прогноза шаблонного метода была показана в предыдущих разделах. Итоги этих расчетов представлены в таблице 2.2. Нижняя итоговая часть таблицы 2.2 выглядит в виде таблицы 3.5.

Следует отметить, вычисление точности прогноза для каждого предприятия выполнялось только по данным собственной выборки. Сейчас необходимо выполнить такие же расчеты, но на базе новой сформированной выборки, состоящей из данных разных предприятий. Алгоритм выполнения расчетов полностью совпадает с алгоритмом расчета точности прогноза по собственной выборке, который был детально рассмотрен во второй главе, разница в обрабатываемых выборках (собственная и разнотипная). Но все же, для получения прогноза на базе выборки разных предприятий, ещё необходимо внести определённое изменение. Остаётся из результатов, полученных по разнотипной (смешанной) выборке, вычесть количество сравниваемых комбинаций составленных из отчетных периодов из собственной выборки. В этом случае в результатах останутся только комбинации наборов показателей разных предприятий. Что и требуется.

Например, для погрешности сравнения 16% были получены следующие результаты, представленные в таблице 3.6 в третьем поле «собственная выборка».

Обозначение YYY означает, что совпали значения показателей, динамики и прогноза. Y- от английского «YES». Первый Y означает, что совпали показатели, второй Y – совпадение динамики показателей и третий Y означает, что совпали прогнозы. N соответственно взято от английского «NO», то есть не было совпадения. Если вторая N, то не совпала динамика и третья N – не совпали прогнозы.

Таблица 3.6

Итоговые результаты расчета точности прогноза на базе разнотипной выборки

| 16% | Разнотипная выборка R | Собственная выборка S | Разнотипная без собственной W= R - S |
|-----|--------------------------|--------------------------|--|
| YYY | 581 | 53 | 548 |
| YYN | 125 | 15 | 110 |
| YNY | 2394 | 94 | 2300 |
| YNN | 669 | 27 | 642 |

Далее используя полученные данные в таблице 3.6 из четвертого поля W, по формулам (3.24), (3.25), (3.26) были рассчитаны точности прогнозов с совпадением показателей и динамики TYYY и с совпадением только показателей TYNУ.

$$TY := (YYY + YNY) * 100 / (YYY + YYN + YNY + YNN) = (548 + 2300) * 100 / 3600 = 79,11\%. \quad (3.24)$$

$$TYYY := YYY * 100 / (YYY + YYN) = 548 * 100 / (548 + 110) = 83,28\%. \quad (3.25)$$

$$TYNY := YNY * 100 / (YNY + YNN) = 2300 * 100 / (2300 + 642) = 78,18\%. \quad (3.26)$$

Полученные результаты были занесены в таблицу 3.8 в поле обозначения погрешности «16%». По аналогичной схеме были рассчитаны точности и для других погрешностей сравнения, все итоги вынесены в таблицу 3.8.

Таким образом, для подтверждения 3-го положения о том что, точность прогноза будет выше, если прогноз рассчитывать на основе собственной выборки, а не на выборке, содержащей данные других предприятий, оставалось рассчитать точность прогнозов шаблонным методом на основе БД содержащей выборку других предприятий.

Для получения выборки разнотипных предприятий было принято решение данные всех пяти предприятий объединить в одну базу данных, расположив выборки последовательно. Например, 20 строк с балансами одного предприятия, затем 20 строк с балансами другого и т.д. Поскольку алгоритм расчета точности прогноза не изменился, система для сравнения шаблонов, формировала различные их комбинации. Например, 1-й баланс со 2-м, затем 1-й с 3-м ... 1-й с 100-м, следующий цикл 2-й с 3-м, 2-й с 4-м, 2-й с 100-м и т.д. пока не сравнится 99-й с 100-м.

Отсюда видно, что при формировании комбинаций, например 1-2, 1-3, по 1-20, получаются комбинации, принадлежащие первому предприятию, расположенному в БД. То есть при обнаружении сходства показателей, в диапазоне до 20-й строки, по сути, этот результат принадлежит данным, собственной выборки 1-го расположенного в БД предприятия.

Затем будут формироваться комбинации сравниваемых шаблонов первого предприятия с шаблонами других. Именно в этих случаях необходимо получить данные о точности прогнозов. То есть формирование прогноза будет выполняться не на основе собственной выборки. Далее снова будут формироваться комбинации шаблонов принадлежащих одному предприятию, только это уже будут шаблоны второго, расположенного в БД предприятия и т.д. пока не будут сформированы всевозможные комбинации шаблонов, среди которых будут встречаться комбинации шаблонов из разных предприятий, а также из шаблонов одного предприятия.

Таблица 3.7

Среднее значение точности с погрешностью сравнения от 5% до 25%

| | | 25% | 20% | 16% | 10% | 5% | Среднее, % |
|---------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|---------------|
| SR | TY | 80,21 | 75,95 | 75,03 | 69,6 | 70,02 | 74,162 |
| SR | TYYY | 91,88 | 83,75 | 74,22 | 70,05 | 69,31 | 77,842 |
| SR | TYNY | 76,83 | 73,09 | 76,1 | 67,62 | 64,47 | 71,622 |
| Разница: TYYY–TYNY | | 15,05 | 10,66 | -1,88 | 2,43 | 4,84 | 6,22 |

Например, с 21-й по 40-ю строку, в БД будут расположены данные второго предприятия. В этом случае, комбинации сравниваемых шаблонов 21-22, 21-23 ... 21-40, или 25-37 всё это комбинации собственной выборки 2-го расположенного в БД предприятия.

Следовательно, после выполнения расчетов, для получения конечного результата, необходимо извлечь из полученных данных, результаты, полученные ранее для каждого предприятия по собственной выборке. Таким образом, была получена таблица итоговых результатов (таблица 3.8).

Таблица 3.8

Среднее значение точности с погрешностью сравнения
от 5% до 25% по смешанной выборке (b-blend)

| | | 25% | 20% | 16% | 10% | 5% | Среднее, % |
|-------------------------------|--------------|--------------|-------------|------------|-------------|--------------|--------------|
| SR | ТУь | 93,68 | 89,1 | 79,11 | 53,39 | 28,37 | 68,73 |
| SR | ТУУУь | 94,21 | 90,58 | 83,28% | 56,82 | 38,64 | 72,71 |
| SR | ТУНУь | 94,5 | 88,77 | 78,18 | 52,09 | 25,7 | 67,85 |
| Разница: ТУУУь – ТУНУь | | -0,29 | 1,81 | 5,1 | 4,73 | 12,94 | 4,86 |

Сравнивая крайнюю справа графу таблицы 3.7, полученную на основе собственных выборок предприятий, с аналогичной графой таблицы 3.8, полученную на базе выборки разнотипных предприятий, видно, что точность прогнозов по собственной выборке выше, чем по выборке разнотипных предприятий.

Таблица 3.9

Разница точностей прогнозов между значениями, полученными по собственной и смешанной (разнотипной) выборкам

| | |
|----------------|-------------|
| ТУ-ТУь | 5,43% |
| ТУУУ-ТУУУь | 5,13% |
| ТУНУ-ТУНУь | 3,77% |
| Среднее | 4,8% |

Вычитая средние значения таблиц 3.8 из аналогичных значений таблицы 3.7 можно получить таблицу разницы 3.9, из которой видно, что среднее значение точности общего прогноза шаблонным методом по собственной выборке составляет 74,16%, по смешанной выборке 68,73%, что меньше на 5,43%.

Точность прогнозов с учетом ретроспективной динамики показателей по собственной выборке выше на 5,13%, чем аналогичный прогноз по выборке разнотипных

предприятий. Прогноз без учета динамики показателей по собственной выборке выше на 3,77% чем прогноза по выборке разнотипных предприятий.

Как видно по всем видам прогноза показатели по собственной выборке выше, чем по выборке разнотипных предприятий. **В среднем же, точность прогнозов на базе собственной выборки предприятия примерно на $\approx 4,8\%$ выше,** чем прогнозы, сформированные на основе выборки разнотипных предприятий.

3.4 Сравнение точности прогнозов шаблонного и классических методов

Представленный метод необходимо проверить на реальных данных и подтвердить изложенные ранее предположения о возможности прогнозирования финансового состояния предприятия, базируясь на данных финансовых показателей предприятия в виде наборов значений финансовых показателей за несколько отчетных периодов.

Был проведен анализ данных бухгалтерской отчетности пяти производственно-торговых предприятий Республики Молдова вышеуказанный в разделе 3.2.

Для сравнения точности прогнозов по предлагаемой методике, была выполнена проверка не только оправдываемости прогнозов шаблонным методом, но следующих классических методов: 2-х факторная модель Альтмана (Altman)[3], модель Фулмера (Fulmer)[10], модель Спрингейта (Springate) [22], модель Таффлера и Тишоу (Taffler&Tishow) [23] и модель Лисса (Liss). [68].

Механизм проверки состоит в следующем. Имеется бухгалтерская выборка предприятия за 5-6 лет. Например, за 6 лет получается 24 квартальных баланса формы-1 и 24 баланса формы-2. По данным за каждый квартал рассчитывается прогноз банкротства по каждому методу, то есть по методам: Альтмана (Altman)[68], Фулмера (Fulmer) [10], Спрингейта (Springate) [22], Таффлера и Тишоу (Taffler & Tishow) [23] и Лисса (Liss)[68]. Полученные результаты анализируются путем расчета количества оправдавшихся прогнозов. Например, по методу 2-х факторной модели Альтмана оказалось, что ожидается банкротство предприятия «Digiager» в 8 из 22 случаев. То есть данные 8 балансов показывают результат – банкротство, и данные из оставшихся 14 балансов показывают, что банкротство не ожидается. Таким образом, банкротство ожидается с вероятностью - 35%, соответственно ситуация без банкротства прогнозируется с вероятностью 65%. В действительности предприятие не обанкротилось, следовательно точность прогноза в конкретном случае составила 65%. Аналогично по выборке этого же предприятия рассчитываются вероятности банкротства и по другим методам Лисса,

Фулмера [68], Спрингейта [22], Таффлера Тишоу [68]. Затем аналогичные расчеты были произведены и по балансам других предприятий. Результаты представлены в таблице 3.4

Рассмотрим алгоритмы расчета прогноза банкротства сравниваемых методов:

Модель Лисса (Liss) для предприятий Великобритании, разработанная в 1972 году. [68]

$$Z = 0,063X1 + 0,092X2 + 0,057X3 + 0,001X4$$

где, X1 - оборотный капитал / сумма активов;

X2 - прибыль от реализации / сумма активов;

X3 - нераспределенная прибыль / сумма активов;

X4 - собственный капитал / заемный капитал.

Формулы расчета показателей по бухгалтерскому балансу Республики Молдова:

$$X1 = \text{стр.460/стр.470}$$

$$X2 = \text{стр. 80 f2/стр.470}$$

$$X3 = \text{стр.150 f2/стр.470}$$

$$X4 = \text{стр. 650/(стр.770+стр.970)}$$

$Z < 0,037$ - вероятность банкротства высокая;

$Z > 0,037$ - вероятность банкротства невелика.

2-х факторная модель Альтмана (Altman) [2]

$$Z = -0,3877 - 1,0736 \cdot A + 0,579 \cdot B$$

$B = (\text{стр.770 ф.1} + \text{стр. 970 ф.1}) / \text{стр.650 ф.1}$; (коэффициент финансовой независимости)

$A = \text{стр.460 ф.1} / \text{стр. 970 ф.1}$; (коэффициент ликвидности)

$Z > 0$ – вероятность банкротств более 50%

Модель Спрингейта (Springate) [22], [68]

$$Z = 1,03X1 + 3,07X2 + 0,66X3 + 0,4X4$$

$X1 = \text{стр.460/стр.470}$;

$X2 = \text{стр.130 ф.2/ стр.470}$;

$X3 = \text{стр.130 ф.2/ стр.970}$;

$X4 = \text{стр.10 ф.2/ стр.470}$;

При $Z < 0,862$ – банкрот

Модель Таффлера Тишоу (Taffler&Tishow) [22], [68]

$$Z = 0,53X1 + 0,13X2 + 0,18X3 + 0,16X4$$

$X1 = \text{стр.80 ф.2/стр.970}$

$X2 = \text{стр.460/стр.970}$

$$X3 = \text{стр.970} / \text{стр.470}$$

$$X4 = \text{стр.10f2} / \text{стр.470}$$

При $Z > 0,3$ вероятность банкротства низкая, а при $Z < 0,2$ высокая.

Модель Фулмера (Fulmer)[68]

$$H = 5,528X1 + 0,212X2 + 0,073X3 + 1,270X4 - 0,120X5 + 2,335X6 + 0,575X7 + 1,083X8 + 0,894X9 - 6,075$$

$$x1 = \text{стр.580} / \text{стр.470}$$

$$x2 = \text{стр.10f2} / \text{стр.470}$$

$$x3 = \text{стр.130f2} / \text{стр.650}$$

$$x4 = \text{стр.180} / (\text{стр.690} + \text{стр.970})$$

$$x5 = \text{стр.690} / \text{стр.470}$$

$$x6 = \text{стр.970} / \text{стр.470}$$

$$x7 = \log((\text{стр.980} - \text{стр.010} - \text{стр.160} - \text{стр.310} - \text{стр.130} - \text{стр.350}) / \text{курс доллара})$$

$$x8 = \text{стр.460} / (\text{стр.690} + \text{стр.970})$$

$$x9 = \text{если } \log(\text{стр.140 f2}) \leq 0; 0; \log(\text{стр.130 f2} + \text{стр.900} / \text{стр.140f2})$$

При $H < 0$ – ожидается банкротство предприятия

Анализ приложения 1 (П 1.1 – П 1.25) с данными прогнозов банкротства различными методами позволяет сформировать компактную таблицу (выше таблица 3.3), в которой будут выведены основные результаты точности прогноза различными методами.

Из таблицы 3.4 видно, что высокие проценты точности прогнозов шаблонным методом были показаны на предприятиях Safin-Grup - 91,23%, Gekatex-80,85%. Хороший результат на предприятии Digiager – 76,92% и около 63% в компаниях Carcomvit и Bilgicom (рис.3.2).

Необходимо отметить, что по предприятию Safin-Grup хороший процент точности прогнозов был показан как и классическими методами (85,45%) так и шаблонным методом (91,23%). Что касается Gekatex и Digiager то можно констатировать, что на данных предприятиях шаблонный метод показал намного более точные результаты. Предприятие Gekatex классические методы – 53%, шаблонный метод – 80,85%, положительная разница в пользу шаблонного метода прогноза составляет 27,85%. На предприятии Digiager такая разница составляет 30,92% (76,92% – 46%=30,92%).

На предприятиях Carcomvit и Bilgicom точность прогноза шаблонным методом оказалась ниже, примерно на 11%. Однако, если судить по средним данным, то *шаблонный метод, в общем, показал точность прогноза 75,03% против классических*

методов 66,49%. Таким образом, можно утверждать, что шаблонный метод в среднем на 8,54% показал точность прогнозов выше, чем классические методы прогноза.

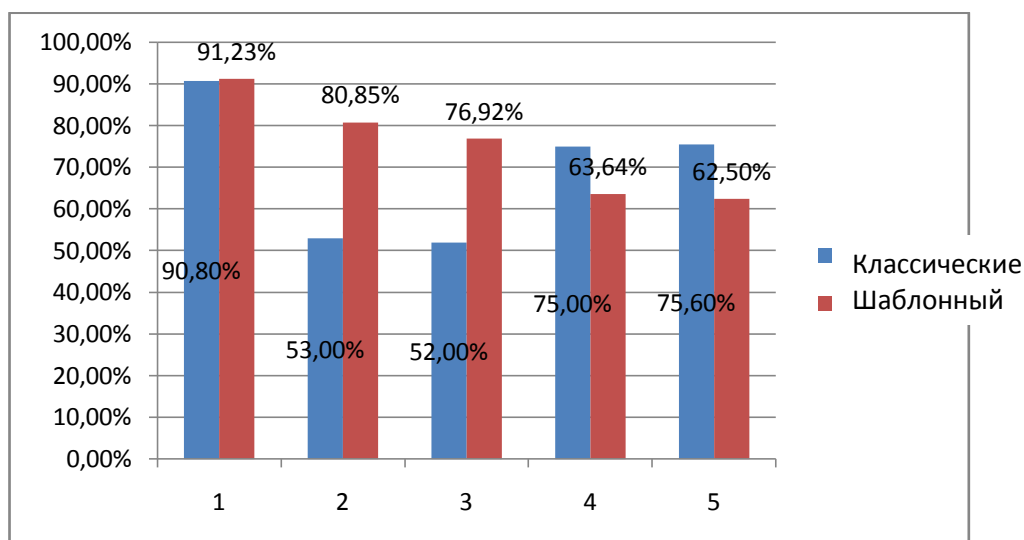


Рис 3.2. Диаграмма точностей прогноза классическими (синий) и шаблонным (красный) методами, где, 1-Safin-Grup, 2-Gekatex, 3-Digiager, 4-Carcomvit, 5-Bilgicom

В работе также было выдвинуто предположение о том, что если при прогнозе учитывать ретроспективную динамику изменения значений финансовых показателей, то результат точности прогнозирования будет выше.

Согласно полученным результатам, можно утверждать, что выдвинутое ранее предположение о повышении точности прогнозов с учетом ретроспективной динамики показателей, на практике подтвердило свою значимость. Из таблицы 3.5 видно, что средняя точность прогнозов без учета ретроспективной динамики изменения значений показателей составляет 71,62%, когда с учетом динамики точность 77,84%. **Таким образом, оправдываемость (точность) прогнозов с учетом динамики коэффициентов в среднем возрастает на $\approx 6,22\%$ (таблица 2.3, 3.5).**

3.5 Выводы к главе 3

В результате проделанной работы в главе была разработана экономико-математическая модель шаблонного метода прогнозирования финансового состояния. Проведённый сравнительный анализ оправдываемости прогнозов программных продуктов базирующихся на шаблонном и классических методах, позволил получить следующие итоги:

- 1) Определено, что точность шаблонного метода - 75,03%. В свою очередь точность классических методов составляет 66,49%. При этом, результаты, полученные классическими методами по разным предприятиям. Шаблонный метод прогнозирования показывает более стабильный результат. Таким образом, полученный результат подтверждает значимость разработанного шаблонного метода и программного обеспечения, которое прогнозирует с точностью выше традиционного примерно на 8,54%;
- 2) Установлено, что точность расчетов прогнозов шаблонным методом повышается, если при прогнозе принимать во внимание ретроспективную динамику изменений значений финансовых показателей. Оправдываемость прогнозов без учета ретроспективной динамики изменения значений показателей составляет 71,62%, когда с учетом динамики точность 77,84%. Таким образом, программный продукт на базе шаблонного метода прогнозы с учетом динамики коэффициентов, точнее примерно на 6,22% (таблица 2.3 и таблица 3.6).
- 3) Определено, что шаблонный метод прогнозирования показывает более качественные результаты при расчёте прогнозов на базе собственной выборки предприятия по сравнению с результатами на основе выборки разнотипных предприятий.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

По результатам проделанной работы сделаны следующие выводы:

1. Исследована теоретическая и методическая база управления предприятия в критических условиях развивающихся кризисных явлений. Рассмотрены современные подходы к решению проблем антикризисного управления предприятием.
2. Установлено что информационный аспект является одним из основополагающих факторов процесса управления. Точное прогнозирование финансовой ситуации, является одним из факторов успешного функционирования предприятия в условиях жесткой конкуренции настоящего времени.
3. Проведён анализ используемых в настоящее время программных продуктов, ориентированных на прогнозирование финансового состояния предприятия и установлено, что в основном их алгоритмы базируются на традиционных методах прогноза банкротства предприятия.
4. Определены слабые стороны традиционных методов прогноза финансовой ситуации. Классические методы прогнозов обладают набором факторов снижающих точность прогнозов, среди которых, не учтены: ретроспективной динамики показателей, специфических особенностей предприятия и фактора давности разработки модели. В этой связи, для повышения точности прогнозов, автором разработан шаблонный метод прогнозирования, опирающийся на применение средств информационных технологий, поскольку данный метод подразумевает увеличение вычислительных операций на порядки.
5. По результатам исследования предприятия «Гекатекс», оправдываемость прогнозов с учетом динамики составляет 90%, без учета динамики – насчитывает 78,39%. Итак, оправдываемость прогнозов с учетом динамики по предприятию «Гекатекс» на 11,61% выше, чем без учета динамики показателей. Результаты исследования по данному предприятию показали наилучший результат. Разумеется, что по 5-ти исследуемым предприятиям, статистика, выглядит несколько иначе. В результате вычислений оправдываемости по всем исследуемым предприятиям, была получена следующая таблица 2.2 результатов.
6. Что касается среднего значения погрешности от 5% до 25%, то согласно полученным результатам, можно утверждать, что выдвинутое предположение о повышении точности прогнозов с учетом динамики показателей, на практике подтвердило свою действенность. Оправдываемость (точность) прогнозов с учетом динамики коэффициентов в среднем возрастает на $\approx 6,22\%$ (таблица 2.3).

7. С помощью полученного программного продукта, был выполнен сравнительный анализ шаблонного и классических методов прогноза. В результате можно констатировать следующие выводы:
- а) Точность прогноза программного продукта на шаблонном методе составляет 75,03%, на классических методах 66,49%. Полученный результат подтверждает значимость разработанного программного обеспечения, которое прогнозирует с точностью выше традиционного примерно на 8,54%;
 - б) Установлено, что точность расчетов прогнозов на алгоритмах шаблонного метода повышается, если при прогнозе принимать во внимание ретроспективную динамику значений финансовых показателей. Оправдываемость прогнозов без учета динамики значений показателей составляет 71,622%, с учетом динамики 77,842%. Итак, программный продукт на базе шаблонного метода с учетом динамики коэффициентов, рассчитывает прогноз точнее примерно на 6,22%.
 - в) Определено, что программный продукт, разработанный на основе предложенного шаблонного метода, примерно на 4,8% даёт более точные результаты, если в качестве исходных данных расчётов рассматривать собственную бухгалтерскую выборку предприятия, чем в случае, когда расчёты выполнять по данным разнотипных предприятий.
8. Проведён анализ полученных результатов, исследованы последствия влияния факторов повышающих точность прогнозов на прогностических результатах и обоснована значимость предложенного метода прогноза финансового состояния.

Рекомендации и предложения для дальнейших исследований:

- Для повышения точности прогностических результатов необходимо внедрить дополнительный программный модуль, учитывающий воздействие внешних или внутренних факторов, оказывающих влияние на финансовую составляющую компании. Предположим, в процессе работы функции шаблонного метода, был найден схожий набор показателей в архивной БД. Тогда необходимо проверить какие внешние и внутренние факторы оказывали влияние на сравниваемые отчетные периоды. Например, такой значимый фактор как появление на рынке нового сильного конкурента наблюдается в текущий отчетный период, а в схожем отчетном периоде из архива, такого события не наблюдалось. Тогда необходимо примерно рассчитать ту часть выручки, которая уйдет в конкурентную компанию,

примерно на столько, ожидается снижение продаж. Следовательно, это снижение нужно отразить в данных баланса предприятия, что в свою очередь приведёт к повышению точности результатов прогноза;

- Для повышения точности прогноза, необходимо, разработать алгоритмы: 1) определения наиболее вероятного развития событий из имеющихся найденных вариантов; 2) поиска из всех схожих шаблонов, таких, которые бы соответствовали наиболее тяжелому развитию кризисной ситуации;
- В функции заблаговременного предупреждения о развитии кризисных тенденций необходимо добавить возможность отслеживания не только тенденций изменений значений показателей, но и изменения приростов значений показателей [80]. Также следует добавить способность функции определять привязку тенденций к определённым установленным пороговым значениям коэффициентов.

Таким образом, совокупность полученных научных и научно-прикладных результатов, представляет собой принципиально новое и целостное решение актуальной задачи разработки информационных систем бухгалтерского учёта, обладающее рядом преимуществ в вопросах заблаговременного предупреждения кризисных ситуаций.

БИБЛИОГРАФИЯ

На румынском языке

1. Levandovski V.I. «Modulul de program al analizei lichidității – instrument de automatizare a conducerii anticriză a întreprinderii» Simpozionul internațional al tinerilor cercetători. Vol 1 Ediția a VI-a.. Editura ASEM, Chișinău 2008

На английском языке

2. Altman E., Haldeman R.G., Narayanan P. ZETA™ analysis: A new model to identify bankruptcy risk of corporations // Journal of Banking and Finance. -June 1977. vol. 1, issue 1, pp. 29-54.
3. Altman E.I. Financial Ratios. Discriminant Analysis, and the Prediction of Corporate Bankruptcy.//Journal of Finance, September 1968, pp. 189-209.
4. Beaver W. H. Financial Ratios as Predictors of Failure //Journal of Accounting Research. - 1966. Vol.3 - pp. 71- 111.
5. Begley Joy, Jin Ming., Watts Susan. Bankruptcy classification errors in the 1980s: An empirical analysis of Altman's and Ohlson's Models // Review of accounting studies. 1996. - pp.267-284.
6. Cardarelli R., Elekdag S., Lall S. 2011. Financial Stress and Economic Contractions // J. of Financial Stability. No 7. P. 78–97.
7. David J.C. MacKay. Information Theory, Inference, and Learning Algorithms. Cambridge University Press. Vesrsion 7.2. 2005. 640 c. <http://www.inference.phy.cam.ac.uk/itprnn/book.pdf>(посещение 23.06.2012)
8. David M. Mount. Design and Analysis of Computer Algorithms. Department of Computer Science University of Maryland. Lectures. 2003. 135 c.
9. Davis E.P., Karim I. Comparing Early Warning Systems for Banking Crises // J. of Financial Stability. No 4, 2008. P. 89–120
10. Fulmer, John G. Jr., Moon, James E., Gavin, Thomas A., Erwin, Michael J., "A Bankruptcy Classification Model For Small Firms". Journal of Commercial Bank Lending (July 1984): pp. 25-37.
11. Gilbert L.R., Menon K., Schwartz K.B. Predicting bankruptcy for firms in financial distress // Journal of Business, Finance and accounting. 1990. -17(1).-pp.161 -171.
12. Kogay G.D., Ten T.L., Drozd V.G., Zholdangarova G.I. Fundamental research. Perfection of management by financial stability on basis of multivariable methods of prognostication. Karaganda State Technical University, Astrakhan State University, Karaganda Economic

- University, Technical sciences fundamental research no 2, 2015, p. 4159-4165.
http://www.rae.ru/fs/pdf/2015/2015_02_19.pdf (посещение 05.08.2015)
13. Jörg Arndt. Matters Computational Ideas, Algorithms, Source Code. Nürnberg, Germany, 2010. 966 с. <http://www.jjj.de/fxt/fxtbook.pdf> (посещение 14.10.2011)
 14. Levandovski V. I. “Forecast of financial condition based on its own sample” 3rd International Conference on Application of Information and Communication Technology and Statistics in Economy and Education (ICAICTSEE 2013) Sofia, Bulgaria December 6-7th, 2013, p. 48-50
 15. Levandovski V. I. «Prediction of financial condition of company by means of information tool» Materiály ix mezinárodní v ě decko - praktická konference «moderní vymoženosti v ě dy – 2013» Научно-практическая конференция «Современные научные достижения», Praga, p. 56-59
 16. Levandovski V. I. «Template method of forecasting the financial condition» LXII International Research Practice conference “Earth in spatio-temporal coordinate system” held from September 12 till September 17 in London (UK) in the framework of the project of International Academy of Science and Higher Education (London, UK) “World Championship, continental, national and regional research analytics championships”
 17. Levandovski V. I. “Stages of anti-recessionary management”. Management of organizations – finances, production, information. Redakcja naukowa Honorata Howaniec, Wiestaw Waszkielewicz, Bielsko-Biata 2009, p. 92-98
 18. Levandovski V. I. «Forecasting values financial in anti-crisis operation of business». Международный сборник научных трудов. Выпуск 1(10). Житомир, ЖДТУ 2008, №1(10), стр. 170-174
 19. Ohlson J. A. Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy //Journal of Accounting Research. 1980. - vol.28 (10). - pp. 109-131.
 20. Ohrimenco Serghei, Harbu Eduard Associate professor, Borta Grigori, Scifos Constantin, Solonenco Oleg, Levandovsky Vlad, Storoj Oxana, Pavlova Lilia “INFORMATION SECURITY IN SME” Management and Production Engineering 2012. Bielsko-Biala, Poland
 21. Rogelio Oliva, Noel Watson. «Managing Functional Biases in Organizational Forecasts: A Case Study of Consensus Forecasting in Supply Chain Planning» <http://www.hbs.edu/research/pdf/07-024.pdf>; <http://hbswk.hbs.edu/item/5557.html> (посещение 25.06.2011)
 22. Springate, Gordon L.V., Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm. Unpublished M.B.A. Research Project, Simon Fraser University, January 1978.

23. Taffler R.J. Going, going, gone four factors which predict // Accountancy. -March 1977, p.50-54.

24. Web-service. Финансовый анализ on-line, <http://beintrend.ru/> (посещение 01.10.2011)

На русском языке

25. Авдошина З.А. Антикризисное управление: сущность, диагностика, методики http://www.cfin.ru/management/antirecessionary_managment.shtml (посещение 25.10.2011)

26. Александров Г.А. Антикризисное управление М.: БЕК, 2002. 544 с.

27. Алексеева Ю. А. Оценка финансового состояния и прогнозирование банкротства Предприятия. Москва, 2011. http://www.hse.ru/data/2011/03/18/1211254568/Автореферат_Алексеева.pdf (посещение 25.07.2015)

28. Анализ оправдываемости прогнозов. <http://www.bsu.by/Cache/pdf/588153.pdf> (15.06.2014)

29. Ансофф И. Стратегическое управление/ Под ред. Л.И. Евенко. Пер. с англ. – М.: Экономика, 1989. 519 с.

30. Аренков И.А., Багиев Е.Г. Бенчмаркинг и маркетинговые решения. Сайт "Энциклопедия маркетинга", <http://www.marketing.spb.ru/read/m12/index.htm>. (посещение 17.05.2008)

31. Архангельский А. Я. Работа с локальными базами данных в Delphi 5, 2000 г. 198 с.

32. Архангельский А.Я Delphi 2006. Справочное пособие: Язык Delphi, классы, функции Win32 и .NET. М.: ООО «Бином-Пресс», 2006. - 1152 с.

33. Асаул А.Н., Князь И. П., Коротаева Ю. В. Теория и практика принятия решений по выходу организаций из кризиса http://www.aup.ru/books/m8/4_1.htm (посещение 05.12.2009)

34. Базаров Г.З., Беляев С.Г. и др. Теория и практика антикризисного управления: Учебник для вузов/ Под ред. Беляева С.Г. и Кошкина В.И – М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1996. 469с.

35. Баринов В.А. Антикризисное управление – Москва, ФБК-Пресс 2002. 520с.

36. Благовещенская М.М., Злобин. Л.А. Информационные технологии систем управления технологическими процессами. Учеб.для вузов М.М, Благовещенская, Л.А. Злобин – М.: Высш. Шк., 2005. – 768 с.: ил. ISBN 5-06-0048663-2

37. Бланк И.А. Финансовый менеджмент – Ника-центр 2004. 656 с.

38. Бобровский С. Технологии Delphi 2006. Новые возможности. Питер, 2006, 288 с.

39. Богданова Т.К. Применение методов многомерного статистического анализа для прогнозирования вероятности банкротства российских предприятий // Труды IX Международной конференции «Применение многомерного статистического анализа в экономике и оценке качества» (24-26 августа 2010 г.). – ГУ-ВШЭ, 2010. – с. 64–67.
40. Боднер Г.Д., Хараим Д.Н. Методы прогнозирования финансового состояния предприятия на современном этапе. Науковий вісник: Фінанси, банки, інвестиції - 2014 – N 2, http://fbi.crimea.edu/arhiv/2014/nv_2-2014/003bodner.pdf (посещение 25.07.2015)
41. Божук С.Г., Ковалик Л. Н., Маслова Т.Д.; Маркетинг, Питер; 2008 г. 384с.
42. Бокамбаев М.М., Байматаева Ш.М. Финансовое состояние предприятия как процесс отражения экономической деятельности. Информационно-инновационные технологии: интеграция науки, образования и бизнеса: II Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию Независимости Республики Казахстан (1-2 декабря 2011 г.). Алматы: КазыТУ, 2011. - Том II. - С. 32-35 <http://portal.kazntu.kz/files/publicate/2014-07-03-elbib.pdf> (посещение 15.07.2015)
43. Бондаренко И.В. Жизненный цикл организации – этапы взросления <http://www.progressive-management.com.ua/statyi-avtora/zhiznennyi-tsikl-organizacii-cycle-organization>
44. Бригхем Ю, Гапенски Л. "Финансовый менеджмент" - СПб.: "Экономическая школа", 1998. 497 с.
45. ВанХорн Дж.К. Основы управления финансами – М. Финансы и статистика, 1996. 791с.
46. Ваулин А.С., Куров А.В. Практикум по программированию: Обработка числовых данных. М МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2000 г. 288 с.
47. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 544 с. ISBN 5-279-02937-8.
48. Виды угроз информационной безопасности. Arinteg.ru <http://www.arinteg.ru/articles/> (посещение 16.10.2011)
49. Вугальтер А.Л. Мера реализации экономического прогноза. Науково-технична інформація. Науково-практичний інформаційний журнал. - К.: УкрИНТЭИ Минпросвещения и науки Украины, № 4(46) 2010 – с.26-34.
50. Герчикова И.Н. Менеджмент. – М. ЮНИТИ, 1995. 480 с.
51. Гительман Л.Д. Преобразующий менеджмент: Лидерам реорганизации и консультантам по управлению. Учебное пособие. – М.: Дело, 1999. 496 с.

52. Голицын О.Л., Максимов Н.В. Информационные системы / Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. – М.:2004. – 239 с.
53. Голованов М., Веселов Е., Создание компонентов в среде Delphi. Руководство разработчика, 2004, 320 с.
54. Гончаров М.И. Антикризисное управление: стратегический путь обновления и развития экономики России. СПб.: Издательство СПбГУЭФ, 2001. 239 с.
55. Гофман В. Э., Хомоненко А. Д. Delphi. Быстрый старт. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. 288 с.
56. Градова А.П., Кузина Б.И., Стратегия и тактика антикризисного управления фирмой . - СПб.: «Специальная литература», 1996. 736 с.
57. Гриняев С. Н., Фомин А. Н., Крюкова С. А., Макаренко Г. А. Методы прогнозирования сроков наступления финансово – экономических кризисов. Аналитический доклад. Москва 2010. <http://www.csef.ru/files/csef/articles/917/917.pdf> (посещение 03.08.2013)
58. Грязнова А.Г. Антикризисный менеджмент. М.: Ассоциация авторов и издателей 5"ТАНДЕМ". Издательство ЭКМОС, 1999. 368с.
59. Грязнова А.Г., Федотова М.А., Оценка бизнеса / – М.: Финансы и статистика ,1998. 512 с.
60. Дарахвелидзе П. Г., Марков Е. П. Программирование в Delphi 7. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. 784 с.
61. Дурович А.П. Маркетинг в туризме, учебное пособие- 2-е изд. перераб. и дополн. Минск «Новое знание» 2001. 496 с.
62. Егоров Е. Лекции по программированию на delphi 7, 2008, 652 с.
63. Ефимова О.А. Как анализировать финансовое состояние предприятия. – М. Перспектива, 2008. 138 с.
64. Ефимова О.А. Финансовый анализ – М. Финансы, 2007. 236 с.
65. Зудилин А.П. Бухгалтерский учет на капиталистических предприятиях – М. УДНЮ, 1990. 448 с.
66. Избачков Ю.С., Петров В.Н., Информационные системы, Учебник для вузов, 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006 – 656 с., ISBN 5-469-00641-7
67. Ильенков Д. А. Методика анализа финансового состояния энергосбытовых компаний в процессе либерализации электроэнергетики. Москва, 2012. http://www.fa.ru/dep/upanpk/dissertation_councils/referats/Documents/2012_05/автореферат_Ильенков_ДА.pdf (посещение 05.08.2015)

68. Интернет ресурс: Анализ финансового состояния предприятия. <http://afdanalyse.ru/> (посещение 22.03.2009)
69. Кандзюба С. П., Громов В. Н. Delphi 6/7. Базы данных и приложения. Лекции и упражнения, 2002, 576 с.
70. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Стратегические карты: Трансформация нематериальных активов в материальные результаты, Олимп-бизнес, 2005. 493 с.
71. Комаров Е., Комаров А. Кризисные и антикризисные менеджеры. //Управление персоналом. – 1999. – №2, с. 7-10.
72. Кондратьев Н.Д., Яковец Ю.В., Абалкин Л. И. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды - М. : Экономика, 2002. 764 с.
73. Корнаков А.Н. Информационные технологии в антикризисном управлении. Вестник №1 УДК 336.714. с.101-103.
74. Короткова Э.М. Антикризисное управление / – М.: ИНФРА–М, 2003. 431с.
75. Кривоносова Т. Ю., Пестунов М. А. Прогнозирование банкротства предприятия по средствам анализа его финансового состояния. Челябинский Государственный Университет, РФ, г. Челябинск. 2014. <http://sibac.info/16552> (посещение 05.08.2015)
76. Курошева Г.М. Теория антикризисного управления предприятием. Учеб.пособие. СПб.: Речь, 2002. 372 с.
77. Кэнту Марко Delphi 7 Mastering. Питер, 2004, 1104 с.
78. Лабор В. В. Си Шарп: Создание приложений для Windows/ В. В. Лабор.— Мн.: Харвест, 2003. 384 с.
79. Ларионова И. К., Антикризисное управление: Общие основы и особенности России. Учебное пособие /. - М.: Издательство Дом «Дашкова и Ко», 2001. - 368 с.
80. Левандовский В.И. «Прогноз финансового состояния методом сравнения тенденций показателей» М. Журнал Молодой ученый. Чита 2011, стр. 79-83
81. Левандовский В.И. «Автоматический доступ к данным в базе знаний» Сборник научных трудов Свиштов 2011, стр. 98-103
82. Левандовский В.И. «Информационные аспекты антикризисного управления» «Экономика» ASEM «Aspecte Informaționale de Management al Crizelor». Chișinău 2011, nr. 2(76), p. 160-163
83. Левандовский В.И. «Конфигурирование проводок в бухгалтерских документах: увеличение эффективности информационных экономических систем». Международный сборник научных трудов: Проблемы теории и методологии бухгалтерского учета и финансового анализа. Житомир, ЖДТУ 2007, стр. 104-105

84. Левандовский В.И. «Метод защиты системы управления базой данных от несанкционированного доступа» Молодой учёный. «Формат», Чита 2009, № 3, стр. 34-37
85. Левандовский В.И. «Прогнозирование значений финансовых коэффициентов в антикризисном модуле». Экономика социология и право. «Наука+», Москва 2008, № 3, стр.13-17
86. Левандовский В.И. «Программный модуль – как инструмент автоматизации антикризисного управления предприятием». Экономика социология и право. «Наука+», Москва 2007, №12, стр. 19-23
87. Левандовский В.И. «Программный модуль как инструмент антикризисного управления предприятием». Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. Редакция «Журнала научных публикаций аспирантов и докторантов». Курск 2007, №12, стр. 126-128
88. Левандовский В.И. «Расчет значимости предкризисных шаблонов показателей» Международная научно-практическая конференция посвященная 21-летию Комратского Государственного университета, Сборник научных статей «Наука, Культура, образование» г. Комрат 2012, стр. 88-90
89. Левандовский В.И. «Совершенствование автоматизированной обработки бухгалтерской информации на предприятии». Житомир, ЖДТУ 2007, стр. 99-104
90. Левандовский В.И. «Взаимодействие компонента «дерево элементов» TreeView с таблицей баз данных». Молодой учёный. «Формат», Чита 2009, стр. 17-22
91. Левандовский В.И. «Инструменты оптимизации маркетинговых издержек в информационных системах» Юбилейная международная научно-практическая конференция посвященная 20-летию Комратского Государственного университета, Сборник научных статей «Наука, Культура, образование» г. Комрат 2011, стр. 47-51
92. Левандовский В.И. «Обеспечение защиты программных приложений от нелегального доступа». Информационные технологии. Изд. «Новые технологии», «Информационные технологии», Москва 2009, стр. 28-30
93. Левандовский В.И. «Прогнозирование значений финансовых коэффициентов в антикризисном управлении предприятием», Вестник Житомирского государственного технологического университета экономических наук. Житомир, ЖДТУ 2008, № 2(44), стр. 271-275
94. Левандовский В.И. «Прогностические методы диагностики кризисной ситуации и определение путей финансовой стабилизации предприятия». Сборник научных статей:

- Счетоводство и одита в условията на информационната глобализация. «Ценов», Свищов 2009, стр. 438-446
95. Левандовский В.И. «Программа антикризисных мероприятий к преодолению убыточности предприятия», Сборник: Зімові читання присвячені ідеям проф. П.П.Німчинова та проф. І.В. Малишева, Житомир, ЖДТУ 2009, стр. 22-26
96. Левандовский В.И. «Программный модуль анализа рентабельности – инструмент автоматизации антикризисного управления предприятием». Сборник статей международного научного форума: Инновационные технологии в бизнес-образовании. Белкоопсоюз, Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации. Гомель 2008, стр. 61-63
97. Левандовский В.И. «Реструктуризация предприятие – инструмент антикризисного управления», Вестник Житомирского государственного технологического университета экономических наук. Житомир, ЖДТУ 2009, стр. 179-182
98. Левандовский В.И. «Усовершенствование программного обеспечения как один из принципов антикризисного управления предприятием». Редакция «Журнала научных публикаций аспирантов и докторантов». Курск 2009, № 1, стр.121-124
99. Левандовский В.И. «Функция оптимизации затрат на рекламные услуги в информационной системе бухучета». Программные продукты и системы. «Центрпрограммсистем», «Фактор», Тверь 2010, стр. 123-126
100. Левандовский В.И. «Функция оптимизации торговой наценки в системе управления базой данных». Сборник научных трудов с международным участием: «Применение современных математических методов и информационных технологий». БГУЭП, Иркутск 2010, стр. 46-51
101. Левандовский В.И. «Функция формирования списка необходимых товаров – как фактор антикризисного управления предприятием». „Competitivitatea și inovarea în economia cunoașterii: probleme și soluții pentru România și Republica Moldova”. Editura ASEM, Chișinău 2008, p. 317-320
102. Лежнёв А.В. Динамическое программирование в экономических задачах: учебное пособие / - М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2010. 176 с. ISBN 978-5-94774-344-9
103. Литвинова А. «Большинство моделей не могут предсказать потрясения в российской экономике» – <http://www.rbcdaily.ru/2010/11/25/focus/562949979211466> (посещение 10.05.2012)
104. Люу Ю. Д. Методы и алгоритмы финансовой математики / Пер. с англ.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Cambridge University Press. 2007-751 с.

105. Маклаков с. В. Электронная книга - BPWIN и ERWIN: CASE-средства для разработки информационных систем.
http://royallib.com/read/maklakov_sergey/BPwin_i_Erwin_CASE_sredstva_dlya_razrabotki_informatsionnih_sistem.html#0 (посещение 10.02.2014)
106. Марков Е. П., Дарахвелидзе П. Г. Delphi 2005 для Win32. Наиболее полное руководство. БХВ – Петербург. 2005, 1136 с.
107. Методы финансового прогнозирования развития предприятия и возможного банкротства. 2013/ Интернет ресурс allbest.ru: http://knowledge.allbest.ru/economy/2c0a65625a3ac78b5d53a88421216c36_1.html (посещение 17.05.2015)
108. Миддлтон Д. Бухгалтерский учет и принятие финансовых решений – М. ЮНИТИ 1997. 408 с.
109. Михайлов Л.М. Антикризисное управление в промышленности: научно-практическое пособие / М.: Экзамен, 2004. 224 с.
110. Национальный стандарт бухгалтерского учета – 4 NSBU-4
http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CCsQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.mf.gov.md%2Fcommon%2Factnorm%2Fcontabil%2Fstandarts%2FNSBU_4.doc&ei=P8LVVKniMрHPaJ2BgDAC&usg=AFQjCNG7QTsuis_Gbilx1D7YmfaTs5hoig&sig2=WHv97DaV1tx9r5EiGIsr7g
111. Оберг, Роберт, Дж., Торстейнсон, Питер. Архитектура .NET и программирование с помощью VisualC++.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. 656 с.
112. Осипов Д. Delphi. Профессиональное программирование. Символ-Плюс, 2006. 1056с.
113. Основные жертвы киберпреступников <http://internetua.com/mujcsini-pokoleniya-Y---osnovnie-jertvi-kiberprestupnikov> (15.06.2014)
114. Павлова, Л.Н. Финансовый менеджмент: Учебник для вузов / Л.Н. Павлова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 269 с.
115. Панагушин В., Лапенков В., Лютер Е. Диагностика банкротства: возможна ли оценка неплатежеспособности по двум показателям.//Экономика и жизнь. – 1995. – № 8, с. 32-40.
116. Пилдич Дж. Путь к покупателю. – М. Прогресс, 1991. 256 с.
117. Питерс Т. Уотермен Р. В поисках эффективного управления – М. 1986. 418 с.
118. Полонский А.М. Информационные системы Программа 1С: Предприятие: Учеб. Пособие / СПбГУАП. СПб. Санкт-Петербург, 2005. 48 с.

119. Попов В.М., Ляпунова С.И. Бизнес планирование. М.: Финансы и статистика, 2000. -672с.
120. Попова М. Как вывести предприятие из финансового кризиса. http://www.iteam.ru/publications/finances/section_43/article_2468/ (посещение 02.05.2012)
121. Пратт Ш.П. Оценка бизнеса. – М. Ин-т экономического развития Всемирного банка, 1994. 300 с.
122. Разумовская А., Янченко В., Маркетинг услуг. Настольная книга российского маркетолога практика, Вершина; Москва; 2006. 378 с.
123. Ракитина Е.А., Пархоменко В.Л. Информатика и информационные системы в экономике. Издательство ТГТУ, Тамбов 2005, 148 с. ISBN 5-8265-0404-8 Учеб.пособие. Ч. 1. Тамбов: Изд-во тамб. гос. техн. ун-та,
124. Рубанцев В. ПРАКТИКУМ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ НА DELPHI XE3. М:RVGames, 2013 г. 370 с.
125. Рубашкин Г.В. Комплексное прогнозирование финансовой деятельности промышленных предприятий с учетом влияния факторов внешней среды. Аудит и финансовый анализ. Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. №1, 2007.
126. Румянцев Э.О. Методы прогнозирования финансового состояния предприятий // Российское предпринимательство. — 2008. — № 5 Вып. 2 (111). — с. 64-68. — <http://www.creativeconomy.ru/articles/12324/>
127. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: 4–е изд., перераб. И доп. – Минск: ООО "Новое знание", 2005. 688 с.
128. Сакаева Э.З., Иремадзе Е.О. Григорьева Т.В. Прогнозирование и анализ показателей финансовой устойчивости предприятия на основе математического моделирования. Башкирский государственный университет, филиал (г. Стерлитамак), Уфимский государственный нефтяной технический университет, филиал (г. Стерлитамак). Вестник № 3. 2010. <http://vestnik-mgou.ru/Articles/Doc/4126> (посещение 05.08.2015)
129. Секунов Н. Ю. Самоучитель VisualC++ .NET. — СПб.: БХВ-Петербург, 2002. 736 с.
130. Стояновой Е.С. Финансовый менеджмент: теория и практика. Учебник М.: Перспектива, 2000. 656 с.
131. Сучкова Н.А., Деминова С.В. Совершенствование методов прогнозирования и планирования параметров оценки финансового состояния организации. ОрелГИЭТ,

- Россия, 2009. http://www.rusnauka.com/5_NITSB_2009/Economics/41169.doc.htm
(посещение 10.05.2012)
132. Титоренко Г.А. Информационные системы в экономике. Учебник для студентов ВУЗов. 2-е изд. Перераб. И доп. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 463 с. ISBN-978-5-238-01167-7
133. Торкановский Е. "Антикризисное управление". Журнал "Хозяйство и право", 2000, №1, с. 14-31.
134. Точность прогнозов (определения и особенности)
<http://www.lokad.com/ru/точность-прогнозов> (15.06.2014)
135. Усольцев А.А. Информационные системы в экономике: Электронный конспект лекций., Томский политехнический университет, 2009, 69с.
136. Уткин Э.А. Риск-менеджмент. М., 1998. 265 стр.
137. Уткин Э.А., Справочник кризисного управляющего. М.: Ассоциация авторов и издателей "ТАНДЕМ". Издательство ЭКМОС, 1999. 224 с.
138. Фавро О. Экономика организаций.//Вопросы экономики. – 2000. – №5, с. 4-17.
139. Фадейкина Н.В Антикризисное управление на предприятиях оборонно-промышленного комплекса: проблемы и пути их решения. Сибирская финансовая школа, 2005г., № 3. с.3-10
140. Федотова М.А. Как оценить финансовую устойчивость предприятия.//Финансы.–1995.–№ 6, с.13-16.
141. Финка С. Кризис- менеджмент. – М. Перспектива, 2009. 117 с.
142. Фленов М. Е. Библия Delphi. 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — 800 с.
143. Харрингтон Г. Управление качеством в американских корпорациях – М. ЮНИТИ, 1989. 264 с.
144. Холт Р.Н. Основы финансового менеджмента./Пер. с англ. – М.: Дело, 1993. 128 с.
145. Хомоненко А., Гофман В., Мещеряков Е., Никифоров В. Delphi 7. Наиболее полное руководство, 2008, 1216 с.
146. Цибро Ю. В. Устранение неплатежеспособности предприятия. Интернет ресурс: Foxmanager. Управление бизнес процессами. http://www.foxmanager.com.ua/crisis_part3.html (посещение 12.03.2010)
147. Цибро Ю. В. Элементы предупреждения и выхода предприятия из кризиса. Интернет ресурс: Foxmanager. Управление бизнес процессами. http://www.foxmanager.com.ua/crisis_part2.html (посещение 17.02.2010)

148. Шакиров А.А., Иголеви́ч Е.В. Обзор методов прогнозирования финансового состояния предприятий и результатов реализации инвестиционных проектов. 2010 <http://www.sworld.com.ua/konfer27/677.pdf> (посещение 20.07.2015)
149. Шкрыль А. Разработка клиент-серверных приложений в Delphi БХВ-Петербург. 2006. 480 с.
150. Шохин Е. И. Методы прогнозирования банкротства предприятия. Краткий курс лекций по дисциплине «Финансовый менеджмент». Москва.: ФБК-Пресс, 2004. - 408 с. http://m.studme.org/1280052811388/finansy/metody_prognozirovaniya_bankrotstva_predpriyatiya (посещение 22.07.2015)
151. Яковец Ю.В. Циклы, кризисы, прогнозы. – М.: Наука, 1999. 448 с.
152. Янг С. Системное управление организацией – Издательство: Советское радио, 1972. 176 с.

Приложение 1. Расчеты прогнозов банкротства классическими методами

В приложении представлены результаты расчета прогноза классическими методами по данным предприятий. В каждой строке таблицы содержатся показатели за отдельный отчетный период. Первые 5 таблиц отражают результаты расчета прогноза банкротства по методу Лисса по 5-ти исследуемым предприятиям. Далее аналогичным образом расположены таблицы по методам Альтмана, Спрингейта [21], [63], Таффлера & Тишоу и Фулмера.

В случае если $Z < 0,037$ - вероятность банкротства высокая; $Z > 0,037$ - вероятность банкротства невелика. Жирным шрифтом подсвечены значения Z , при которых ожидается банкротство.

Таблица П 1.1. Расчет прогноза банкротства по методу Лисса, предприятие DigiAger

| Ожидается банкротство с вероятностью 80% | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | Z |
| 1,000 | -0,82051 | -0,80178 | 151,1 | 0,0929 |
| 1,000 | 0,26282 | 0,20185 | 0,271658 | 0,0990 |
| 1,000 | 0,607644 | 0,568104 | 1,361257 | 0,1526 |
| 0,994 | 0,721581 | 0,557218 | 1,30322 | 0,1621 |
| 0,391 | 0,045572 | 0,05689 | 0,650571 | 0,0327 |
| 0,518 | 0,019588 | 0,000775 | 0,375215 | 0,0348 |
| 0,420 | 0,010628 | 0,001549 | 0,271697 | 0,0278 |
| 0,350 | -0,0386 | -0,05518 | 0,232968 | 0,0156 |
| 0,493 | -0,0039 | 0,004904 | 0,185162 | 0,0312 |
| 0,366 | -0,01682 | -0,00087 | 0,155868 | 0,0216 |
| 0,290 | -0,15631 | -0,13232 | 0,024707 | -0,0036 |
| 0,256 | -0,3594 | -0,45453 | -0,20891 | -0,0430 |
| 0,235 | -0,09275 | -0,03359 | -0,26406 | 0,0041 |
| 0,278 | -0,15751 | -0,06242 | -0,23353 | -0,0008 |
| 0,229 | -0,0646 | 0,045443 | -0,26929 | 0,0108 |
| 0,268 | 0,080799 | 0,080928 | -0,213 | 0,0287 |
| 0,282 | 0,079311 | 0,079437 | -0,15191 | 0,0294 |
| 0,274 | 0,074425 | 0,074477 | -0,15732 | 0,0282 |
| 0,274 | 0,074425 | 0,074477 | -0,15732 | 0,0282 |
| 0,274 | 0,074425 | 0,074477 | -0,15732 | 0,0282 |

В случае если $Z < 0,037$ - вероятность банкротства высокая; $Z > 0,037$ - вероятность банкротства невелика. Жирным шрифтом подсвечены значения Z , при которых ожидается банкротство.

Таблица П 1.2. Расчет прогноза банкротства по методу Лисса, предприятие Gekatex

| Ожидается банкротство с вероятностью 65% | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|----------------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | Z |
| 0,225 | 0,001009 | 0,001796 | -0,1838 | 0,0142 |
| 0,272 | 0,035654 | 0,0387 | -0,13038 | 0,0225 |
| 0,270 | 0,02336 | 0,013728 | -0,1537 | 0,0198 |
| 0,298 | -0,03013 | 0,011863 | -0,15811 | 0,0166 |
| 0,269 | -0,02926 | -0,00923 | -0,17758 | 0,0135 |
| 0,256 | -0,07238 | -0,00348 | -0,18645 | 0,0091 |
| 0,268 | -0,13435 | -0,0904 | -0,24778 | -0,0009 |
| 0,410 | -0,02463 | -0,07508 | -0,21828 | 0,0191 |
| 0,499 | 0,454186 | 0,466761 | 0,301856 | 0,1001 |
| 0,352 | 0,352501 | 0,372909 | 0,984295 | 0,0768 |
| 0,351 | 0,121025 | 0,132257 | 0,337031 | 0,0411 |
| 0,263 | 0,096507 | 0,113703 | 0,337937 | 0,0323 |
| 0,354 | 0,14601 | 0,14784 | 0,376187 | 0,0446 |
| 0,399 | 0,124448 | 0,100775 | 0,287815 | 0,0426 |
| 0,425 | 0,127028 | 0,101096 | 0,288064 | 0,0445 |
| 0,486 | 0,091758 | 0,108108 | 0,225232 | 0,0454 |
| 0,536 | -0,00023 | 0,004276 | 0,221317 | 0,0342 |
| 0,553 | -0,05746 | -0,04513 | 0,175192 | 0,0271 |
| 0,571 | -0,08294 | -0,05641 | 0,17392 | 0,0253 |
| 0,627 | -0,11288 | -0,09427 | 0,120989 | 0,0239 |

Таблица П 1.3. Расчет прогноза банкротства по методу Лисса, предприятие Carcomvit

| Ожидается банкротство с вероятностью 20% | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|----------------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | Z |
| 0,684 | 0,248158 | 0,754336 | 0,487169 | 0,1094 |
| 0,772 | 0,174749 | 0,536173 | 0,467134 | 0,0958 |
| 0,778 | 0,317275 | 0,649909 | 0,482131 | 0,1157 |
| 0,670 | 0,015745 | 0,882416 | 0,605259 | 0,0946 |
| 0,624 | -0,26133 | -0,26133 | 0,565369 | 0,0009 |
| 0,611 | -0,44258 | -0,44258 | 0,571452 | -0,0269 |
| 0,677 | -0,44983 | -0,36935 | 0,444364 | -0,0193 |
| 0,747 | -0,70483 | -0,43859 | 0,399275 | -0,0424 |
| 0,737 | 0,103945 | 0,103945 | 0,410243 | 0,0623 |
| 0,749 | 0,163306 | 0,163306 | 0,436908 | 0,0719 |
| 0,776 | 0,20178 | 0,20178 | 0,432055 | 0,0794 |
| 0,793 | 0,300791 | 0,599695 | 0,36794 | 0,1122 |
| 0,802 | 0,212423 | 0,212423 | 0,344042 | 0,0825 |
| 0,822 | 0,372806 | 0,372806 | 0,316175 | 0,1077 |
| 0,680 | 0,57981 | 0,57981 | 0,542588 | 0,1298 |
| 0,560 | 0,073624 | 0,24819 | 0,644381 | 0,0568 |
| 0,560 | 0,094789 | 0,094789 | 0,644381 | 0,0500 |
| 0,560 | 0,288758 | 0,301833 | 0,644381 | 0,0797 |
| 0,560 | 0,482338 | 0,498076 | 0,644381 | 0,1087 |
| 0,560 | 0,954137 | 0,969875 | 0,644381 | 0,1790 |

В случае если $Z < 0,037$ - вероятность банкротства высокая; $Z > 0,037$ - вероятность банкротства невелика. Жирным шрифтом подсвечены значения Z , при которых ожидается банкротство.

Таблица П 1.4. Расчет прогноза банкротства по методу Лисса, предприятие Safin-Grup

| Ожидается банкротство с вероятностью 0% | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|----------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | Z |
| 1,000 | 0,461731 | 0,461731 | 0,38249 | 0,13218 |
| 0,955 | 0,511498 | 0,511498 | 0,48981 | 0,136874 |
| 0,957 | 0,500806 | 0,500806 | 0,48764 | 0,135421 |
| 0,964 | 0,554649 | 0,554649 | 0,62957 | 0,144027 |
| 0,969 | 0,542605 | 0,542605 | 0,65178 | 0,142552 |
| 0,971 | 0,573894 | 0,573894 | 0,73544 | 0,147406 |
| 0,974 | 0,618511 | 0,618511 | 0,89314 | 0,154436 |
| 0,950 | 0,58207 | 0,58207 | 1,48546 | 0,148034 |
| 0,951 | 0,612214 | 0,612214 | 1,64169 | 0,152753 |
| 0,954 | 0,64509 | 0,64509 | 1,83760 | 0,158029 |
| 0,956 | 0,646478 | 0,646478 | 1,84582 | 0,158405 |
| 0,976 | 0,546229 | 0,546229 | 1,30456 | 0,144164 |
| 0,976 | 0,172993 | 0,172993 | 1,30456 | 0,088551 |
| 0,976 | 0,272346 | 0,272346 | 1,30456 | 0,103355 |
| 0,976 | 0,210219 | 0,210219 | 1,27870 | 0,094072 |
| 0,976 | -0,00231 | -0,00231 | 1,27870 | 0,062406 |
| 0,976 | 0,060056 | 0,060056 | 1,27870 | 0,071698 |
| 0,976 | 0,081851 | 0,081851 | 1,27870 | 0,074945 |
| 0,976 | 0,180011 | 0,180011 | 1,27870 | 0,089571 |
| 0,976 | 0,095693 | 0,09705 | 1,27870 | 0,077085 |
| 0,976 | 0,042421 | 0,043778 | 1,27870 | 0,069148 |
| 0,976 | 0,311009 | 0,312366 | 1,27870 | 0,109167 |

Таблица П 1.5. Расчет прогноза банкротства по методу Лисса, предприятие Bilgicom

| Ожидается банкротство с вероятностью 10% | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|---------------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | Z |
| 0,579 | -0,0574 | -0,16532 | -0,55938 | 0,0212 |
| 0,719 | -0,06258 | -0,20695 | -0,45051 | 0,0273 |
| 0,765 | -0,00094 | -0,17186 | -0,41358 | 0,0379 |
| 0,840 | 0,267795 | 0,117204 | -0,30822 | 0,0839 |
| 0,830 | 0,177508 | 0,152236 | -0,36793 | 0,0769 |
| 0,797 | 0,228413 | 0,167965 | -0,4075 | 0,0804 |
| 0,880 | 0,384973 | 0,355643 | -0,35167 | 0,1108 |
| 0,942 | 0,550983 | 0,536361 | 0,22514 | 0,1409 |
| 0,953 | 0,248337 | 0,248337 | 0,588305 | 0,0976 |
| 0,959 | 0,381085 | 0,337323 | 0,742037 | 0,1154 |
| 0,971 | 0,460677 | 0,377763 | 0,686369 | 0,1258 |
| 0,996 | 0,456566 | 0,387948 | 0,44116 | 0,1273 |
| 0,997 | 0,094805 | 0,112258 | 0,468014 | 0,0784 |
| 0,997 | 0,127091 | 0,145142 | 0,412049 | 0,0832 |
| 0,988 | 0,017962 | 0,039028 | 0,443707 | 0,0666 |
| 0,990 | 0,217085 | 0,235856 | 0,737978 | 0,0965 |
| 0,992 | 0,113211 | 0,113211 | 0,769571 | 0,0801 |
| 0,994 | 0,153476 | 0,153476 | 0,551947 | 0,0860 |
| 0,994 | 0,2323 | 0,2323 | 0,592578 | 0,0979 |

2-х факторная модель Альтмана. Условие банкротства $Z > 0$, Z – жирным шрифтом когда ожидается банкротство

Таблица П 1.6. Расчет прогноза банкротства по методу Альтмана, предприятие Digiger

| Ожидается банкротство с вероятностью 35% | | |
|--|----------|-----------------|
| B | A | Z |
| 0,006618 | 152,1 | -163,678 |
| 3,681101 | 1,271655 | 0,378409 |
| 0,734615 | 2,361257 | -2,4974 |
| 0,76733 | 2,28943 | -2,40135 |
| 1,537112 | 0,645617 | -0,19085 |
| 2,665136 | 0,712204 | 0,390792 |
| 3,680568 | 0,534414 | 1,169602 |
| 4,292431 | 0,431425 | 1,63444 |
| 5,400677 | 0,584638 | 2,111625 |
| 6,415703 | 0,423616 | 2,872199 |
| 40,47418 | 0,297009 | 22,72798 |
| -4,78674 | 0,202821 | -3,37697 |
| -3,78707 | 0,172855 | -2,76599 |
| -4,28213 | 0,213105 | -3,09584 |
| -3,71342 | 0,167178 | -2,71725 |
| -4,69473 | 0,211132 | -3,33262 |
| -6,58264 | 0,229831 | -4,4458 |
| -6,35633 | 0,221711 | -4,30604 |
| -6,35633 | 0,221711 | -4,30604 |
| -6,35633 | 0,221711 | -4,30604 |

Таблица П 1.7. Расчет прогноза банкротства по методу Альтмана, предприятие Gakateх

| Ожидается банкротство с вероятностью 50% | | |
|--|----------|-----------------|
| B | A | Z |
| -5,44069 | 0,403844 | -3,97143 |
| -7,67018 | 0,457542 | -5,31995 |
| -6,50628 | 0,445362 | -4,63298 |
| -6,32472 | 0,478154 | -4,56306 |
| -5,63116 | 0,421225 | -4,10037 |
| -5,36339 | 0,385176 | -3,90663 |
| -4,03589 | 0,375501 | -3,12762 |
| -4,58117 | 0,59997 | -3,68432 |
| 3,312842 | 1,747612 | -0,3458 |
| 1,015956 | 1,921476 | -1,86236 |
| 2,967082 | 0,812657 | 0,457772 |
| 2,959132 | 0,517368 | 0,770191 |
| 2,658256 | 0,703937 | 0,395684 |
| 3,474457 | 0,732373 | 0,837735 |
| 3,47145 | 0,778641 | 0,786321 |
| 4,43986 | 0,764768 | 1,361924 |
| 4,518401 | 0,763392 | 1,408877 |
| 5,708016 | 0,762792 | 2,098308 |
| 5,749758 | 0,792904 | 2,090148 |
| 8,265192 | 0,826002 | 3,51105 |

2-х факторная модель Альтмана. Условие банкротства $Z > 0$, Z – жирным шрифтом когда ожидается банкротство

Таблица П 1.8. Расчет прогноза банкротства по методу Альтмана, предприятие Carcomvit

| Ожидается банкротство с вероятностью 10% | | | |
|---|----------|---|-----------------|
| B | A | Z | |
| 2,052677 | 1,015627 | | -0,28958 |
| 2,140714 | 1,129899 | | -0,36129 |
| 2,074126 | 1,148905 | | -0,42024 |
| 1,652185 | 1,068676 | | -0,57842 |
| 1,768755 | 0,990343 | | -0,42682 |
| 1,749928 | 1,001623 | | -0,44983 |
| 2,250407 | 1,059017 | | -0,22167 |
| 2,504538 | 1,044791 | | -0,05926 |
| 2,437582 | 1,029481 | | -0,08159 |
| 2,28881 | 1,044306 | | -0,18365 |
| 2,314521 | 1,095721 | | -0,22396 |
| 2,717832 | 1,108459 | | -0,00412 |
| 2,906625 | 1,121839 | | 0,09083 |
| 3,162801 | 1,170213 | | 0,187221 |
| 1,843019 | 1,17272 | | -0,57962 |
| 1,551877 | 0,948853 | | -0,50785 |
| 1,551877 | 0,948853 | | -0,50785 |
| 1,551877 | 0,948853 | | -0,50785 |
| 1,551877 | 0,948853 | | -0,50785 |
| 1,551877 | 0,948853 | | -0,50785 |

Таблица П 1.9. Расчет прогноза банкротства по методу Альтмана, предприятие Safin-Grup

| Ожидается банкротство с вероятностью 4,5% | | | |
|--|----------|---|-----------------|
| B | A | Z | |
| 2,614473 | 0,828374 | | 0,236737 |
| 2,041594 | 0,9146 | | -0,18753 |
| 2,050682 | 0,932187 | | -0,20115 |
| 1,588386 | 1,093897 | | -0,64243 |
| 1,534249 | 1,164076 | | -0,74912 |
| 1,359725 | 1,244082 | | -0,93607 |
| 1,119641 | 1,407005 | | -1,24999 |
| 0,673194 | 1,876185 | | -2,01219 |
| 0,60913 | 2,005774 | | -2,18841 |
| 0,544189 | 2,186701 | | -2,42026 |
| 0,541765 | 2,222433 | | -2,46002 |
| 0,76654 | 1,84966 | | -1,92967 |
| 0,76654 | 1,84966 | | -1,92967 |
| 0,76654 | 1,84966 | | -1,92967 |
| 0,782043 | 1,828904 | | -1,89841 |
| 0,782043 | 1,828904 | | -1,89841 |
| 0,782043 | 1,828904 | | -1,89841 |
| 0,782043 | 1,828904 | | -1,89841 |
| 0,782043 | 1,828904 | | -1,89841 |
| 0,782043 | 1,828904 | | -1,89841 |
| 0,782043 | 1,828904 | | -1,89841 |
| 0,782043 | 1,828904 | | -1,89841 |
| 0,782043 | 1,828904 | | -1,89841 |

2-х факторная модель Альтмана. Условие банкротства $Z > 0$, Z – жирным шрифтом когда ожидается банкротство

Таблица П 1.10. Расчет прогноза банкротства по методу Альтмана, предприятие Bilgicom

| Ожидается банкротство с вероятностью 15,8% | | |
|--|----------|----------------|
| B | A | Z |
| -1,78769 | 0,255401 | -1,6970 |
| -2,2197 | 0,364471 | -2,0642 |
| -2,41794 | 0,417173 | -2,2356 |
| -3,24442 | 0,622846 | -2,9349 |
| -2,71793 | 0,663559 | -2,6738 |
| -2,45399 | 0,585778 | -2,4374 |
| -2,84356 | 0,844646 | -2,9409 |
| 4,441688 | 1,195439 | 0,9006 |
| 1,6998 | 1,544043 | -1,0612 |
| 1,347642 | 1,854234 | -1,5981 |
| 1,456942 | 2,029677 | -1,7232 |
| 2,266753 | 18,83248 | -19,2938 |
| 2,136687 | 17,5585 | -18,0014 |
| 2,426895 | 14,37181 | -14,4121 |
| 2,253738 | 11,28381 | -11,1971 |
| 1,355054 | -16,8678 | 18,5062 |
| 1,299425 | -40,1837 | 43,5059 |
| 1,811767 | 10,47994 | -10,5900 |
| 1,687542 | 3,917594 | -3,6165 |

модель Спрингейта, условие банкротства $Z < 0,862$, Z – жирным шрифтом когда ожидается банкротство

Таблица П 1.11. Расчет прогноза банкротства по методу Спрингейта, предприятие Digiager

| Ожидается банкротство с вероятностью 75% | | | | |
|--|-------|---------|------|---------------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | Z |
| 1,00 | -0,80 | -121,95 | 5,01 | -79,92 |
| 1,00 | 0,20 | 0,26 | 0,72 | 2,11 |
| 1,00 | 0,57 | 1,34 | 1,90 | 4,42 |
| 0,99 | 0,68 | 1,57 | 3,05 | 5,36 |
| 0,39 | 0,06 | 0,09 | 0,55 | 0,86 |
| 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,85 | 0,88 |
| 0,42 | 0,00 | 0,00 | 1,15 | 0,90 |
| 0,35 | -0,06 | -0,07 | 1,72 | 0,84 |
| 0,49 | 0,00 | 0,01 | 0,12 | 0,57 |
| 0,37 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,49 |
| 0,29 | -0,13 | -0,14 | 0,71 | 0,09 |
| 0,26 | -0,45 | -0,36 | 1,08 | -0,94 |
| 0,23 | -0,03 | -0,02 | 0,37 | 0,27 |
| 0,28 | -0,06 | -0,05 | 0,52 | 0,27 |
| 0,23 | 0,05 | 0,03 | 0,86 | 0,74 |
| 0,27 | 0,08 | 0,06 | 0,13 | 0,62 |
| 0,28 | 0,08 | 0,06 | 0,13 | 0,63 |
| 0,27 | 0,07 | 0,06 | 0,13 | 0,60 |
| 0,27 | 0,07 | 0,06 | 0,13 | 0,60 |
| 0,27 | 0,07 | 0,06 | 0,13 | 0,60 |

модель Спрингейта, условие банкротства $Z < 0,862$, Z – жирным шрифтом когда ожидается банкротство

Таблица П 1.12. Расчет прогноза банкротства по методу Спрингейта, предприятие Gekatex

| Ожидается банкротство с вероятностью 40% | | | | |
|---|-------|-------|------|-------------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | Z |
| 0,22 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,34 |
| 0,27 | 0,04 | 0,07 | 0,46 | 0,62 |
| 0,27 | 0,01 | 0,02 | 0,74 | 0,63 |
| 0,30 | 0,01 | 0,02 | 1,05 | 0,78 |
| 0,27 | -0,01 | -0,01 | 0,36 | 0,38 |
| 0,26 | 0,00 | -0,01 | 0,75 | 0,55 |
| 0,27 | -0,09 | -0,13 | 1,17 | 0,38 |
| 0,41 | -0,08 | -0,11 | 1,55 | 0,74 |
| 0,50 | 0,47 | 1,63 | 0,61 | 3,27 |
| 0,35 | 0,37 | 2,04 | 0,78 | 3,16 |
| 0,35 | 0,13 | 0,31 | 1,08 | 1,40 |
| 0,26 | 0,11 | 0,23 | 1,48 | 1,36 |
| 0,35 | 0,15 | 0,30 | 1,91 | 1,78 |
| 0,40 | 0,10 | 0,19 | 2,17 | 1,71 |
| 0,42 | 0,10 | 0,19 | 2,70 | 1,95 |
| 0,49 | 0,11 | 0,17 | 1,41 | 1,51 |
| 0,54 | 0,00 | 0,01 | 0,84 | 0,90 |
| 0,55 | -0,05 | -0,06 | 1,33 | 0,92 |
| 0,57 | -0,06 | -0,08 | 1,86 | 1,11 |
| 0,63 | -0,09 | -0,12 | 2,32 | 1,20 |

Таблица П 1.13. Расчет прогноза банкротства по методу Спрингейта, предприятие Carcomvit

| Ожидается банкротство с вероятностью 25% | | | | |
|---|-------|-------|------|--------------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | Z |
| 0,68 | 0,75 | 1,12 | 0,63 | 4,01 |
| 0,77 | 0,54 | 0,78 | 0,71 | 3,24 |
| 0,78 | 0,65 | 0,96 | 1,22 | 3,92 |
| 0,67 | 0,88 | 1,41 | 3,59 | 5,76 |
| 0,62 | -0,26 | -0,41 | 0,47 | -0,25 |
| 0,61 | -0,44 | -0,73 | 1,13 | -0,75 |
| 0,68 | -0,37 | -0,58 | 1,26 | -0,31 |
| 0,75 | -0,44 | -0,61 | 0,99 | -0,59 |
| 0,74 | 0,10 | 0,15 | 0,29 | 1,29 |
| 0,75 | 0,16 | 0,23 | 0,51 | 1,63 |
| 0,78 | 0,20 | 0,28 | 0,78 | 1,92 |
| 0,79 | 0,60 | 0,84 | 1,71 | 3,90 |
| 0,80 | 0,21 | 0,30 | 0,93 | 2,05 |
| 0,82 | 0,37 | 0,53 | 1,29 | 2,86 |
| 0,68 | 0,58 | 1,00 | 2,33 | 4,07 |
| 0,56 | 0,25 | 0,42 | 2,75 | 2,71 |
| 0,56 | 0,09 | 0,16 | 0,43 | 1,14 |
| 0,56 | 0,30 | 0,51 | 1,08 | 2,27 |
| 0,56 | 0,50 | 0,84 | 1,78 | 3,38 |
| 0,56 | 0,97 | 1,64 | 2,96 | 5,82 |

модель Спрингейта, условие банкротства $Z < 0,862$, Z – жирным шрифтом когда ожидается банкротство

Таблица П 1.14. Расчет прогноза банкротства по методу Спрингейта, предприятие Safin-Grup

| Ожидается банкротство с вероятностью 0% | | | | |
|---|------|------|------|------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | Z |
| 1,00 | 0,46 | 0,38 | 0,70 | 2,98 |
| 0,96 | 0,51 | 0,49 | 0,81 | 3,20 |
| 0,96 | 0,50 | 0,49 | 0,86 | 3,19 |
| 0,96 | 0,55 | 0,63 | 0,93 | 3,48 |
| 0,97 | 0,54 | 0,65 | 1,09 | 3,53 |
| 0,97 | 0,57 | 0,74 | 1,14 | 3,70 |
| 0,97 | 0,62 | 0,89 | 1,18 | 3,96 |
| 0,95 | 0,58 | 1,15 | 0,94 | 3,90 |
| 0,95 | 0,61 | 1,29 | 1,03 | 4,12 |
| 0,95 | 0,65 | 1,48 | 1,08 | 4,37 |
| 0,96 | 0,65 | 1,50 | 1,12 | 4,41 |
| 0,98 | 0,55 | 1,04 | 1,19 | 3,84 |
| 0,98 | 0,17 | 0,33 | 0,38 | 1,91 |
| 0,98 | 0,27 | 0,52 | 0,62 | 2,43 |
| 0,98 | 0,21 | 0,39 | 0,71 | 2,20 |
| 0,98 | 0,00 | 0,00 | 0,71 | 1,28 |
| 0,98 | 0,06 | 0,11 | 0,30 | 1,38 |
| 0,98 | 0,08 | 0,15 | 0,54 | 1,57 |
| 0,98 | 0,18 | 0,34 | 0,75 | 2,08 |
| 0,98 | 0,10 | 0,18 | 0,92 | 1,79 |
| 0,98 | 0,04 | 0,08 | 1,19 | 1,67 |
| 0,98 | 0,31 | 0,59 | 1,64 | 3,01 |

Таблица П 1.15. Расчет прогноза банкротства по методу Спрингейта, предприятие Bilgicom

| Ожидается банкротство с вероятностью 21,5% | | | | |
|--|-------|-------|------|--------------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | Z |
| 0,58 | -0,17 | -0,07 | 0,64 | 0,30 |
| 0,72 | -0,21 | -0,10 | 0,97 | 0,42 |
| 0,76 | -0,17 | -0,09 | 1,99 | 0,99 |
| 0,84 | 0,12 | 0,09 | 3,05 | 2,50 |
| 0,83 | 0,15 | 0,12 | 1,37 | 1,95 |
| 0,80 | 0,17 | 0,12 | 2,72 | 2,50 |
| 0,88 | 0,36 | 0,34 | 3,30 | 3,54 |
| 0,94 | 0,54 | 0,68 | 4,59 | 4,90 |
| 0,95 | 0,25 | 0,40 | 1,35 | 2,55 |
| 0,96 | 0,34 | 0,65 | 2,47 | 3,44 |
| 0,97 | 0,38 | 0,79 | 3,16 | 3,94 |
| 1,00 | 0,39 | 7,34 | 3,19 | 8,33 |
| 1,00 | 0,11 | 1,98 | 0,69 | 2,95 |
| 1,00 | 0,15 | 2,09 | 1,19 | 3,33 |
| 0,99 | 0,04 | 0,45 | 2,30 | 2,35 |
| 0,99 | 0,24 | -4,02 | 3,77 | 0,60 |
| 0,99 | 0,11 | -4,59 | 1,06 | -1,23 |
| 0,99 | 0,15 | 1,62 | 1,70 | 3,24 |
| 0,99 | 0,23 | 0,92 | 2,49 | e3,34 |

Модель Таффлера & Тишоу, условие банкротства: При $Z > 0,3$ вероятность банкротства низкая, а при $Z < 0,2$ высокая, Z – жирным шрифтом когда ожидается банкротство

Таблица П 1.16. Модель Таффлера & Тишоу, предприятие Digiager

| Ожидается банкротство с вероятностью 0 % | | | | |
|--|--------|------|------|--------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | Z |
| -124,80 | 152,10 | 0,01 | 5,01 | 340,41 |
| 0,33 | 1,27 | 0,79 | 0,72 | 5,06 |
| 1,43 | 2,36 | 0,42 | 1,90 | 9,77 |
| 1,66 | 2,29 | 0,43 | 3,05 | 10,25 |
| 0,08 | 0,65 | 0,61 | 0,55 | 2,68 |
| 0,03 | 0,71 | 0,73 | 0,85 | 3,03 |
| 0,01 | 0,53 | 0,79 | 1,15 | 2,63 |
| -0,05 | 0,43 | 0,81 | 1,72 | 2,50 |
| 0,00 | 0,58 | 0,84 | 0,12 | 2,39 |
| -0,02 | 0,42 | 0,87 | 0,30 | 1,97 |
| -0,16 | 0,30 | 0,98 | 0,71 | 1,68 |
| -0,28 | 0,20 | 1,26 | 1,08 | 1,60 |
| -0,07 | 0,17 | 1,36 | 0,37 | 1,50 |
| -0,12 | 0,21 | 1,30 | 0,52 | 1,60 |
| -0,05 | 0,17 | 1,37 | 0,86 | 1,71 |
| 0,06 | 0,21 | 1,27 | 0,13 | 1,61 |
| 0,06 | 0,23 | 1,23 | 0,13 | 1,63 |
| 0,06 | 0,22 | 1,23 | 0,13 | 1,61 |
| 0,06 | 0,22 | 1,23 | 0,13 | 1,61 |
| 0,06 | 0,22 | 1,23 | 0,13 | 1,61 |

Таблица П 1.17. Модель Таффлера & Тишоу, предприятие Gekatex

| Ожидается банкротство с вероятностью 0 % | | | | |
|--|------|------|------|------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | Z |
| 0,00 | 0,40 | 0,56 | 0,25 | 1,71 |
| 0,06 | 0,46 | 0,59 | 0,46 | 2,04 |
| 0,04 | 0,45 | 0,61 | 0,74 | 2,10 |
| -0,05 | 0,48 | 0,62 | 1,05 | 2,25 |
| -0,05 | 0,42 | 0,64 | 0,36 | 1,81 |
| -0,11 | 0,39 | 0,67 | 0,75 | 1,81 |
| -0,19 | 0,38 | 0,71 | 1,17 | 1,90 |
| -0,04 | 0,60 | 0,68 | 1,55 | 2,88 |
| 1,59 | 1,75 | 0,29 | 0,61 | 7,43 |
| 1,93 | 1,92 | 0,18 | 0,78 | 8,32 |
| 0,28 | 0,81 | 0,43 | 1,08 | 3,50 |
| 0,19 | 0,52 | 0,51 | 1,48 | 2,71 |
| 0,29 | 0,70 | 0,50 | 1,91 | 3,56 |
| 0,23 | 0,73 | 0,55 | 2,17 | 3,71 |
| 0,23 | 0,78 | 0,55 | 2,70 | 4,07 |
| 0,14 | 0,76 | 0,64 | 1,41 | 3,48 |
| 0,00 | 0,76 | 0,70 | 0,84 | 3,14 |
| -0,08 | 0,76 | 0,72 | 1,33 | 3,27 |
| -0,12 | 0,79 | 0,72 | 1,86 | 3,54 |
| -0,15 | 0,83 | 0,76 | 2,32 | 3,81 |

Модель Таффлера & Тишоу, условие банкротства: При $Z > 0,3$ вероятность банкротства низкая, а при $Z < 0,2$ высокая, Z – жирным шрифтом когда ожидается банкротство

Таблица П 1.18. Модель Таффлера & Тишоу, предприятие Carcomvit

| Ожидается банкротство с вероятностью 0 % | | | | |
|--|------|------|------|------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | Z |
| 0,25 | 1,02 | 0,67 | 0,63 | 4,07 |
| 0,17 | 1,13 | 0,68 | 0,71 | 4,38 |
| 0,32 | 1,15 | 0,68 | 1,22 | 4,79 |
| 0,02 | 1,07 | 0,63 | 3,59 | 5,15 |
| -0,26 | 0,99 | 0,63 | 0,47 | 3,37 |
| -0,44 | 1,00 | 0,61 | 1,13 | 3,48 |
| -0,45 | 1,06 | 0,64 | 1,26 | 3,71 |
| -0,70 | 1,04 | 0,71 | 0,99 | 3,35 |
| 0,10 | 1,03 | 0,72 | 0,29 | 3,86 |
| 0,16 | 1,04 | 0,72 | 0,51 | 4,05 |
| 0,20 | 1,10 | 0,71 | 0,78 | 4,35 |
| 0,30 | 1,11 | 0,72 | 1,71 | 4,87 |
| 0,21 | 1,12 | 0,71 | 0,93 | 4,51 |
| 0,37 | 1,17 | 0,70 | 1,29 | 4,96 |
| 0,58 | 1,17 | 0,58 | 2,33 | 5,51 |
| 0,07 | 0,95 | 0,59 | 2,75 | 4,48 |
| 0,09 | 0,95 | 0,59 | 0,43 | 3,57 |
| 0,29 | 0,95 | 0,59 | 1,08 | 4,03 |
| 0,48 | 0,95 | 0,59 | 1,78 | 4,51 |
| 0,95 | 0,95 | 0,59 | 2,96 | 5,47 |

Таблица П 1.19. Модель Таффлера & Тишоу, предприятие Safin-Grup

| Ожидается банкротство с вероятностью 0 % | | | | |
|--|------|------|------|------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | Z |
| 0,38 | 0,83 | 1,21 | 0,70 | 4,01 |
| 0,49 | 0,91 | 1,04 | 0,81 | 4,33 |
| 0,49 | 0,93 | 1,03 | 0,86 | 4,38 |
| 0,63 | 1,09 | 0,88 | 0,93 | 4,96 |
| 0,65 | 1,16 | 0,83 | 1,09 | 5,23 |
| 0,74 | 1,24 | 0,78 | 1,14 | 5,55 |
| 0,89 | 1,41 | 0,69 | 1,18 | 6,17 |
| 1,15 | 1,88 | 0,51 | 0,94 | 7,65 |
| 1,29 | 2,01 | 0,47 | 1,03 | 8,21 |
| 1,48 | 2,19 | 0,44 | 1,08 | 8,96 |
| 1,50 | 2,22 | 0,43 | 1,12 | 9,10 |
| 1,04 | 1,85 | 0,53 | 1,19 | 7,57 |
| 0,33 | 1,85 | 0,53 | 0,38 | 6,52 |
| 0,52 | 1,85 | 0,53 | 0,62 | 6,80 |
| 0,39 | 1,83 | 0,53 | 0,71 | 6,66 |
| 0,00 | 1,83 | 0,53 | 0,71 | 6,25 |
| 0,11 | 1,83 | 0,53 | 0,30 | 6,20 |
| 0,15 | 1,83 | 0,53 | 0,54 | 6,34 |
| 0,34 | 1,83 | 0,53 | 0,75 | 6,62 |
| 0,18 | 1,83 | 0,53 | 0,92 | 6,52 |
| 0,08 | 1,83 | 0,53 | 1,19 | 6,52 |
| 0,58 | 1,83 | 0,53 | 1,64 | 7,22 |

Модель Таффлера & Тишоу, условие банкротства: При $Z > 0,3$ вероятность банкротства низкая, а при $Z < 0,2$ высокая, Z – жирным шрифтом когда ожидается банкротство

Таблица П 1.20. Модель Таффлера & Тишоу, предприятие Vilgicom

| Ожидается банкротство с вероятностью 10,53 % | | | | | |
|--|--------|-------|------|----------------|--|
| x1 | x2 | x3 | x4 | Z | |
| -0,03 | 0,26 | 2,27 | 0,64 | 2,51 | |
| -0,03 | 0,36 | 1,97 | 0,97 | 2,77 | |
| 0,00 | 0,42 | 1,83 | 1,99 | 3,29 | |
| 0,20 | 0,62 | 1,35 | 3,05 | 4,23 | |
| 0,14 | 0,66 | 1,25 | 1,37 | 3,56 | |
| 0,17 | 0,59 | 1,36 | 2,72 | 3,96 | |
| 0,37 | 0,84 | 1,04 | 3,30 | 4,98 | |
| 0,70 | 1,20 | 0,79 | 4,59 | 6,75 | |
| 0,40 | 1,54 | 0,62 | 1,35 | 6,10 | |
| 0,74 | 1,85 | 0,52 | 2,47 | 7,78 | |
| 0,96 | 2,03 | 0,48 | 3,16 | 8,80 | |
| 8,63 | 18,83 | 0,05 | 3,19 | 68,02 | |
| 1,67 | 17,56 | 0,06 | 0,69 | 55,94 | |
| 1,83 | 14,37 | 0,07 | 1,19 | 46,53 | |
| 0,21 | 11,28 | 0,09 | 2,30 | 35,83 | |
| -3,70 | -16,87 | -0,06 | 3,77 | -54,13 | |
| -4,59 | -40,18 | -0,02 | 1,06 | -127,68 | |
| 1,62 | 10,48 | 0,09 | 1,70 | 34,58 | |
| 0,92 | 3,92 | 0,25 | 2,49 | 14,13 | |

Модель Фулмера, условие банкротства: При $H < 0$, Z – жирным шрифтом когда ожидается банкротство

Таблица П 1.21. Модель Фулмера, предприятие DigiAger

| Ожидается банкротство с вероятностью 45% | | | | | | | | | | | |
|--|-------|--------|-------|-------|-------|-------|---------|----|------------|-------|---------------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 | x9 | Add1 | Add2 | H |
| 0,000 | 5,009 | -0,807 | 190,0 | 0,000 | 0,007 | 2,452 | 152,100 | 0 | 283,000 | 0,000 | 402,377 |
| 0,000 | 0,720 | 0,945 | 0,01 | 0,000 | 0,786 | 3,903 | 1,270 | 0 | 8003,080 | 0,000 | -0,382 |
| 0,000 | 1,898 | 0,985 | 0,014 | 0,000 | 0,424 | 4,121 | 2,360 | 0 | 13216,420 | 0,000 | 0,333 |
| 0,000 | 3,049 | 1,201 | 0,014 | 0,000 | 0,434 | 4,314 | 2,290 | 0 | 20618,830 | 0,000 | 0,651 |
| 0,332 | 0,552 | 0,144 | 1,005 | 0,000 | 0,606 | 4,666 | 0,650 | 0 | 46351,250 | 0,000 | 1,962 |
| 0,268 | 0,847 | 0,003 | 0,663 | 0,000 | 0,727 | 4,672 | 0,710 | 0 | 46995,830 | 0,000 | 1,584 |
| 0,209 | 1,147 | 0,007 | 0,737 | 0,000 | 0,786 | 4,947 | 0,530 | 0 | 88490,580 | 0,000 | 1,519 |
| 0,240 | 1,724 | -0,292 | 0,802 | 0,000 | 0,811 | 4,820 | 0,430 | 0 | 66054,170 | 0,000 | 1,749 |
| 0,148 | 0,117 | 0,031 | 0,601 | 0,000 | 0,844 | 4,753 | 0,580 | 0 | 56626,330 | 0,000 | 0,871 |
| 0,133 | 0,298 | -0,006 | 0,732 | 0,000 | 0,865 | 5,137 | 0,420 | 0 | 137101,080 | 0,000 | 1,086 |
| 0,153 | 0,714 | -5,488 | 0,728 | 0,000 | 0,976 | 5,092 | 0,300 | 0 | 123555,670 | 0,000 | 0,976 |
| 0,187 | 1,081 | 1,721 | 0,588 | 0,000 | 1,264 | 5,020 | 0,200 | 0 | 104742,000 | 0,000 | 2,117 |
| -0,284 | 0,368 | 0,094 | 0,563 | 0,000 | 1,359 | 4,997 | 0,170 | 0 | 99228,420 | 0,000 | -0,610 |
| -0,276 | 0,520 | 0,205 | 0,553 | 0,000 | 1,305 | 5,006 | 0,210 | 0 | 101360,500 | 0,000 | -0,617 |
| -0,304 | 0,860 | -0,123 | 0,564 | 0,000 | 1,369 | 4,960 | 0,170 | 0 | 91196,750 | 0,000 | -0,638 |
| -0,319 | 0,135 | -0,299 | 0,576 | 0,000 | 1,271 | 4,954 | 0,210 | 0 | 89998,330 | 0,000 | -1,058 |
| -0,313 | 0,132 | -0,427 | 0,586 | 0,000 | 1,226 | 4,975 | 0,230 | 0 | 94396,580 | 0,000 | -1,095 |
| -0,317 | 0,134 | -0,384 | 0,588 | 0,000 | 1,234 | 4,984 | 0,220 | 0 | 96468,830 | 0,000 | -1,091 |
| -0,317 | 0,134 | -0,384 | 0,588 | 0,000 | 1,234 | 4,984 | 0,220 | 0 | 96468,830 | 0,000 | -1,091 |
| -0,317 | 0,134 | -0,384 | 0,588 | 0,000 | 1,234 | 4,984 | 0,220 | 0 | 96468,830 | 0,000 | -1,091 |

Модель Фулмера, условие банкротства: При $H < 0$, Z – жирным шрифтом когда ожидается банкротство

Таблица П 1.22. Модель Фулмера, предприятие Gekateх

| Ожидается банкротство с вероятностью 80% | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------------|---------------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 | x9 | Д | | H |
| -0,508 | 0,245 | -0,008 | 0,633 | 0,669 | 0,556 | 5,406 | 0,183 | 0,000 | 254756,833 | 0,000 | -3,502 |
| -0,422 | 0,457 | -0,258 | 0,633 | 0,556 | 0,594 | 5,164 | 0,236 | 0,000 | 145743,667 | 0,000 | -2,981 |
| -0,437 | 0,742 | -0,076 | 0,618 | 0,575 | 0,606 | 0,000 | 0,228 | 0,000 | -3934,833 | 0,000 | -5,962 |
| -0,447 | 1,047 | -0,063 | 0,591 | 0,564 | 0,624 | 0,000 | 0,251 | 0,000 | -193050,167 | 0,000 | -5,916 |
| -0,479 | 0,358 | 0,043 | 0,601 | 0,578 | 0,638 | 5,309 | 0,221 | 0,000 | 203571,917 | 0,000 | -3,166 |
| -0,523 | 0,745 | 0,015 | 0,605 | 0,564 | 0,665 | 3,785 | 0,208 | 0,000 | 6097,167 | 0,000 | -4,150 |
| -0,554 | 1,174 | 0,274 | 0,551 | 0,616 | 0,714 | 0,000 | 0,202 | 0,000 | -201982,750 | 0,000 | -6,356 |
| -0,473 | 1,554 | 0,269 | 0,461 | 0,596 | 0,684 | 0,000 | 0,321 | 0,000 | -410872,000 | 0,000 | -5,882 |
| -0,461 | 0,605 | 2,013 | 0,652 | 0,483 | 0,286 | 5,118 | 0,650 | 0,000 | 131166,417 | 0,000 | -3,264 |
| -0,386 | 0,783 | 0,752 | 1,286 | 0,321 | 0,183 | 3,664 | 0,698 | 0,000 | 4616,750 | 0,000 | -3,103 |
| -0,376 | 1,080 | 0,525 | 0,868 | 0,316 | 0,432 | 0,000 | 0,469 | 0,000 | -237969,333 | 0,000 | -5,304 |
| -0,435 | 1,482 | 0,454 | 0,987 | 0,238 | 0,509 | 0,000 | 0,352 | 5,962 | -500033,083 | 915581,746 | -0,011 |
| -0,291 | 1,913 | 0,544 | 0,889 | 0,222 | 0,504 | 0,000 | 0,488 | 6,118 | -878080,000 | 1313317,179 | 1,039 |
| -0,285 | 2,169 | 0,455 | 0,774 | 0,230 | 0,545 | 0,000 | 0,515 | 5,963 | -1189285,417 | 917646,80 | 0,962 |
| -0,284 | 2,702 | 0,456 | 0,741 | 0,230 | 0,546 | 0,000 | 0,548 | 5,964 | -1560889,667 | 921400,70 | 1,073 |
| -0,306 | 1,409 | 0,593 | 0,630 | 0,181 | 0,635 | 0,000 | 0,595 | 5,962 | -508666,750 | 915580,91 | 0,812 |
| -0,349 | 0,837 | 0,024 | 0,566 | 0,116 | 0,702 | 0,000 | 0,655 | 0,000 | -211919,000 | 0,000 | -4,768 |
| -0,383 | 1,333 | -0,303 | 0,526 | 0,126 | 0,725 | 0,000 | 0,650 | 0,000 | -540113,167 | 0,000 | -4,882 |
| -0,403 | 1,864 | -0,381 | 0,503 | 0,131 | 0,721 | 0,000 | 0,671 | 0,000 | -883470,250 | 0,000 | -4,904 |
| -0,398 | 2,322 | -0,873 | 0,418 | 0,133 | 0,760 | 0,000 | 0,703 | 0,000 | -1221059,167 | 0,000 | -4,799 |

Таблица П 1.23. Модель Фулмера, предприятие Carcomvit

| Ожидается банкротство с вероятностью 70% | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|---------------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 | x9 | Add1 | Add2 | H |
| -0,006 | 0,627 | 2,299 | 0,469 | 0,000 | 0,674 | 5,513 | 1,016 | 0,000 | 325880,000 | 0,000 | 0,631 |
| -0,004 | 0,705 | 1,680 | 0,333 | 0,000 | 0,683 | 4,904 | 1,130 | 0,000 | 80114,000 | 0,000 | 0,236 |
| -0,004 | 1,219 | 1,991 | 0,328 | 0,000 | 0,677 | 0,000 | 1,149 | 0,000 | -1044803,000 | 0,000 | -2,451 |
| 0,074 | 3,587 | 2,324 | 0,525 | 0,000 | 0,627 | 0,000 | 1,069 | 0,000 | -5727717,000 | 0,000 | -1,447 |
| 0,075 | 0,469 | -0,734 | 0,597 | 0,000 | 0,630 | 5,658 | 0,990 | 0,000 | 455375,000 | 0,000 | 0,940 |
| 0,077 | 1,134 | -1,270 | 0,638 | 0,000 | 0,610 | 0,000 | 1,002 | 0,000 | -877209,000 | 0,000 | -2,181 |
| 0,065 | 1,260 | -1,299 | 0,504 | 0,000 | 0,640 | 0,000 | 1,059 | 0,000 | -1152010,000 | 0,000 | -2,262 |
| 0,053 | 0,985 | -1,537 | 0,354 | 0,000 | 0,715 | 0,000 | 1,045 | 0,000 | -1080535,430 | 0,000 | -2,435 |
| 0,070 | 0,289 | 0,354 | 0,367 | 0,000 | 0,716 | 5,932 | 1,029 | 0,000 | 855158,000 | 0,000 | 1,063 |
| 0,068 | 0,510 | 0,521 | 0,350 | 0,000 | 0,717 | 5,495 | 1,044 | 0,000 | 312535,000 | 0,000 | 0,857 |
| 0,062 | 0,782 | 0,659 | 0,316 | 0,000 | 0,709 | 0,000 | 1,096 | 0,000 | -506493,000 | 0,000 | -2,278 |
| 0,058 | 1,712 | 2,279 | 0,290 | 0,000 | 0,715 | 0,000 | 1,108 | 0,000 | -3372129,160 | 0,000 | -1,984 |
| 0,057 | 0,933 | 0,864 | 0,278 | 0,000 | 0,715 | 0,000 | 1,122 | 0,000 | -647064,000 | 0,000 | -2,265 |
| 0,052 | 1,291 | 1,678 | 0,253 | 0,000 | 0,703 | 0,000 | 1,170 | 0,000 | -1515588,000 | 0,000 | -2,163 |
| 0,066 | 2,331 | 1,842 | 0,551 | 0,000 | 0,580 | 0,000 | 1,173 | 0,000 | -4228845,000 | 0,000 | -1,755 |
| 0,081 | 2,745 | 0,653 | 0,746 | 0,000 | 0,590 | 0,000 | 0,949 | 0,000 | -4452322,990 | 0,000 | -1,645 |
| 0,081 | 0,426 | 0,249 | 0,746 | 0,000 | 0,590 | 5,888 | 0,949 | 0,000 | 773243,000 | 0,000 | 1,220 |
| 0,081 | 1,078 | 0,794 | 0,746 | 0,000 | 0,590 | 0,000 | 0,949 | 0,000 | -696357,000 | 0,000 | -1,988 |
| 0,081 | 1,783 | 1,310 | 0,746 | 0,000 | 0,590 | 0,000 | 0,949 | 0,000 | -2285080,000 | 0,000 | -1,801 |
| 0,081 | 2,955 | 2,551 | 0,746 | 0,000 | 0,590 | 0,000 | 0,949 | 0,000 | -4925047,000 | 0,000 | -1,462 |

Модель Фулмера, условие банкротства: При $H < 0$, Z – жирным шрифтом когда ожидается банкротство

Таблица П 1.24. Модель Фулмера, предприятие Safin-Grup

| Ожидается банкротство с вероятностью 45,45% | | | | | | | | | | | |
|--|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|---------------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 | x9 | д | | H |
| 0,000 | 0,700 | 1,000 | 0,045 | 0,000 | 1,207 | 4,622 | 0,828 | 0,000 | 41877,000 | 0,000 | 0,577 |
| 0,000 | 0,811 | 1,000 | 0,043 | 0,000 | 1,044 | 4,453 | 0,915 | 0,000 | 28364,000 | 0,000 | 0,214 |
| 0,000 | 0,856 | 1,000 | 0,042 | 0,000 | 1,027 | 4,519 | 0,932 | 0,000 | 33050,000 | 0,000 | 0,238 |
| 0,000 | 0,927 | 0,999 | 0,040 | 0,000 | 0,882 | 4,292 | 1,094 | 0,000 | 19579,000 | 0,000 | -0,044 |
| 0,000 | 1,087 | 1,000 | 0,037 | 0,000 | 0,832 | 0,000 | 1,164 | 0,000 | -12107,000 | 0,000 | -2,520 |
| 0,000 | 1,144 | 1,000 | 0,037 | 0,000 | 0,780 | 0,000 | 1,244 | 0,000 | -20879,000 | 0,000 | -2,543 |
| 0,000 | 1,177 | 1,000 | 0,037 | 0,000 | 0,693 | 0,000 | 1,407 | 0,000 | -16635,000 | 0,000 | -2,565 |
| 0,149 | 0,937 | 0,774 | 0,100 | 0,000 | 0,506 | 3,793 | 1,876 | 0,000 | 6213,000 | 0,000 | 0,527 |
| 0,146 | 1,026 | 0,787 | 0,104 | 0,000 | 0,474 | 0,000 | 2,006 | 0,000 | -18584,000 | 0,000 | -1,582 |
| 0,137 | 1,082 | 0,805 | 0,107 | 0,000 | 0,436 | 0,000 | 2,187 | 0,000 | -27079,000 | 0,000 | -1,505 |
| 0,130 | 1,123 | 0,814 | 0,102 | 0,000 | 0,430 | 0,000 | 2,222 | 0,000 | -37401,000 | 0,000 | -1,519 |
| 0,125 | 1,191 | 0,794 | 0,046 | 0,000 | 0,528 | 0,000 | 1,850 | 0,000 | -66272,000 | 0,000 | -1,781 |
| 0,125 | 0,383 | 0,251 | 0,046 | 0,000 | 0,528 | 5,278 | 1,850 | 0,000 | 189710,000 | 0,000 | 1,043 |
| 0,125 | 0,616 | 0,396 | 0,046 | 0,000 | 0,528 | 5,064 | 1,850 | 0,000 | 115855,000 | 0,000 | 0,980 |
| 0,125 | 0,712 | 0,308 | 0,045 | 0,000 | 0,534 | 4,932 | 1,829 | 0,000 | 85410,000 | 0,000 | 0,909 |
| 0,125 | 0,712 | -0,003 | 0,045 | 0,000 | 0,534 | 4,932 | 1,829 | 0,000 | 85410,000 | 0,000 | 0,886 |
| 0,125 | 0,298 | 0,088 | 0,045 | 0,000 | 0,534 | 5,336 | 1,829 | 0,000 | 216576,000 | 0,000 | 1,037 |
| 0,125 | 0,536 | 0,120 | 0,045 | 0,000 | 0,534 | 5,150 | 1,829 | 0,000 | 141145,000 | 0,000 | 0,983 |
| 0,125 | 0,754 | 0,264 | 0,045 | 0,000 | 0,534 | 4,858 | 1,829 | 0,000 | 72091,000 | 0,000 | 0,872 |
| 0,125 | 0,919 | 0,142 | 0,045 | 0,000 | 0,534 | 4,298 | 1,829 | 0,000 | 19880,000 | 0,000 | 0,576 |
| 0,125 | 1,186 | 0,064 | 0,045 | 0,000 | 0,534 | 0,000 | 1,829 | | -64865,000 | | -1,844 |
| 0,125 | 1,640 | 0,458 | 0,045 | 0,000 | 0,534 | 0,000 | 1,829 | | -208789,000 | | -1,719 |

Таблица П 1.25. Модель Фулмера, предприятие Bilgicom

| Ожидается банкротство с вероятностью 63,64% | | | | | | | | | | | |
|--|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------------|-------|---------------|
| x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 | x9 | д | | H |
| -1,528 | 0,636 | 0,112 | 0,159 | 0,376 | 2,269 | 4,770 | 0,219 | 0,000 | 58850,000 | 0,000 | -5,945 |
| -1,022 | 0,966 | 0,209 | 0,128 | 0,225 | 1,972 | 4,618 | 0,327 | 0,000 | 41459,000 | 0,000 | -3,755 |
| -0,854 | 1,990 | 0,208 | 0,118 | 0,165 | 1,834 | 0,000 | 0,383 | 0,000 | -162886,000 | 0,000 | -5,534 |
| -0,581 | 3,052 | -0,263 | 0,111 | 0,097 | 1,349 | 0,000 | 0,581 | 0,000 | -601377,000 | 0,000 | -4,754 |
| -0,514 | 1,368 | -0,309 | 0,127 | 0,090 | 1,251 | 0,000 | 0,619 | 0,000 | -135194,000 | 0,000 | -4,910 |
| -0,615 | 2,716 | -0,285 | 0,140 | 0,088 | 1,360 | 0,000 | 0,550 | 0,000 | -410562,000 | 0,000 | -4,980 |
| -0,398 | 3,296 | -0,931 | 0,110 | 0,044 | 1,042 | 0,000 | 0,811 | 0,000 | -887908,000 | 0,000 | -4,198 |
| -0,362 | 4,593 | 2,919 | 0,070 | 0,028 | 0,788 | 0,000 | 1,155 | 0,000 | -1360194,000 | 0,000 | -3,710 |
| 0,161 | 1,346 | 0,668 | 0,074 | 0,015 | 0,617 | 0,000 | 1,507 | 0,000 | -151739,000 | 0,000 | -1,684 |
| 0,168 | 2,470 | 0,872 | 0,079 | 0,004 | 0,517 | 0,000 | 1,840 | 0,000 | -607410,000 | 0,000 | -1,261 |
| 0,142 | 3,159 | 1,150 | 0,060 | 0,000 | 0,478 | 0,000 | 2,030 | 0,000 | -1078707,000 | 0,000 | -1,143 |
| 0,535 | 3,188 | 1,683 | 0,008 | 0,470 | 0,053 | 0,000 | 1,907 | 0,000 | -1567961,000 | 0,000 | -0,179 |
| 0,489 | 0,686 | 0,532 | 0,007 | 0,394 | 0,057 | 0,000 | 2,212 | 0,000 | -68464,000 | 0,000 | -0,696 |
| 0,506 | 1,188 | 0,801 | 0,006 | 0,370 | 0,069 | 0,000 | 2,268 | 0,000 | -400115,000 | 0,000 | -0,386 |
| 0,591 | 2,296 | 0,185 | 0,025 | 0,389 | 0,088 | 0,000 | 2,074 | 0,000 | -949260,000 | 0,000 | 0,125 |
| 0,585 | 3,767 | 1,125 | 0,036 | 0,343 | -0,059 | 0,000 | 3,486 | 0,000 | -1933872,000 | 0,000 | 1,683 |
| 0,525 | 1,060 | 0,602 | 0,034 | 0,269 | -0,025 | 0,000 | 4,058 | 0,000 | -448400,000 | 0,000 | 1,445 |
| 0,452 | 1,696 | 0,948 | 0,022 | 0,199 | 0,095 | 0,000 | 3,387 | 0,000 | -974530,000 | 0,000 | 0,747 |
| 0,420 | 2,489 | 1,544 | 0,022 | 0,000 | 0,254 | 0,000 | 3,918 | 0,000 | -1737550,000 | 0,000 | 1,751 |

Приложение 2. Листинги программных процедур модуля прогнозирования
П 2.1. Листинг процедуры расчета погрешности сравнения показателей на
платформе Borland Delphi

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var i: Integer;
Max, Min, range, preci, x: real;
begin

Screen.Cursor:=crHourGlass;
ADOTable1.IndexFieldNames:='Period';

//Making range and 16% of factor KA
ADOTable1.First;
Max:=ADOTable1KA.AsFloat;
Min:=ADOTable1KA.AsFloat;

for i:=1 to ADOTable1.RecordCount do
begin // Поиск максимального значения коэффициента
if ADOTable1KA.AsFloat>=Max then Max:=ADOTable1KA.AsCurrency;
ADOTable1.Next;
end;

ADOTable1.First;
for i:=1 to ADOTable1.RecordCount do
begin //Поиск минимального значения коэффициента
if ADOTable1KA.AsFloat<Min then Min:=ADOTable1KA.AsCurrency;
ADOTable1.Next;
end;

preci:=StrToFloat(Edit_Precision.Text);
//определение диапазона значений показателя
Range:=Max-Min;
x:=range*preci/100;
```

```

EditPreci_KA.Text:=FloatToStr(roundto(x,-3));

Edit_Max_KA.Text:=FloatToStr(Max);
Edit_Min_KA.Text:=FloatToStr(Min);
Edit1.Text:=FloatToStr(Max-Min);
ADOTable1.Refresh;
ADOTable1.First;
// end;
//Аналогичные расчеты для других коэффициентов. . . . .
ADOTable1.IndexFieldNames:='Period';
Screen.Cursor:=crDefault;
end; //Завершение процедуры

```

II 2.2. Листинг определения динамики значений показателей и сохранение в БД в удобном виде на платформе BorlandDelphi

```

procedure TForm1.Test_Button6Click(Sender: TObject);
var i:Integer;
    xKA2, xKA1, xKOR2, xKOR1, xKCOK2, xKCOK1, xKTL2, xKTL1, xKTL2_2,
xKTL2_1, xKBL2, xKBL1, xKAB2, xKAB1, xKRP2, xKRP1, xKRPZ2, xKRPZ1,
xKSZSS2, xKSZSS1, xKMSK2, xKMSK1: real;
    s0, s1, s2, s3, s4, s5, s6, s7, s8, s9, s10, s11 :string;
begin
Screen.Cursor:=crHourGlass;
//
    ADOTable1.First;
    ADOTable1.Next;
    ADOTable_Trend.First;
for i:=1 to ADOTable1.RecordCount-1 do
begin
    xKA2:=ADOTable1KA.AsCurrency;
    xKOR2:=ADOTable1KOR.AsCurrency;
    xKCOK2:=ADOTable1KCOK.AsCurrency;
    xKTL2:=ADOTable1KTL.AsCurrency;
    xKTL2_2:=ADOTable1KTL2.AsCurrency;

```

```
xKBL2:=ADOTable1KBL.AsCurrency;  
xKAB2:=ADOTable1KAB.AsCurrency;  
xKRP2:=ADOTable1KRP.AsCurrency;  
xKRPZ2:=ADOTable1KRPZ.AsCurrency;  
xKSZSS2:=ADOTable1KSZSS.AsCurrency;  
xKMSK2:=ADOTable1KMSK.AsCurrency;
```

```
ADOTable1.Prior;  
xKA1:=ADOTable1KA.AsCurrency;  
xKOR1:=ADOTable1KOR.AsCurrency;  
xKCOK1:=ADOTable1KCOK.AsCurrency;  
xKTL1:=ADOTable1KTL.AsCurrency;  
xKTL2_1:=ADOTable1KTL2.AsCurrency;  
xKBL1:=ADOTable1KBL.AsCurrency;  
xKAB1:=ADOTable1KAB.AsCurrency;  
xKRP1:=ADOTable1KRP.AsCurrency;  
xKRPZ1:=ADOTable1KRPZ.AsCurrency;  
xKSZSS1:=ADOTable1KSZSS.AsCurrency;  
xKMSK1:=ADOTable1KMSK.AsCurrency;
```

//Определение динамики изменения показателя и преобразование результата к удобному виду

```
//=ЕСЛИ((R8<R9);"2";ЕСЛИ((R8>R9);"0";1))  
if xKA1<xKA2 then s1:='2' else if xKA1>xKA2 then s1:='0' else s1:='1';  
if xKOR1<xKOR2 then s2:='2' else if xKOR1>xKOR2 then s2:='0' else  
s2:='1';  
if xKCOK1<xKCOK2 then s3:='2' else if xKCOK1>xKCOK2 then s3:='0' else  
s3:='1';  
if xKTL1<xKTL2 then s4:='2' else if xKTL1>xKTL2 then s4:='0' else  
s4:='1';  
if xKTL2_1<xKTL2_2 then s5:='2' else if xKTL2_1>xKTL2_2 then s5:='0'  
else s5:='1';  
if xKBL1<xKBL2 then s6:='2' else if xKBL1>xKBL2 then s6:='0' else  
s6:='1';  
if xKAB1<xKAB2 then s7:='2' else if xKAB1>xKAB2 then s7:='0' else  
s7:='1';
```

```

if xKRP1<xKRP2 then s8:='2' else if xKRP1>xKRP2 then s8:='0' else
s8:='1';
if xKRPZ1<xKRPZ2 then s9:='2' else if xKRPZ1>xKRPZ2 then s9:='0' else
s9:='1';
if xKSZSS1<xKSZSS2 then s10:='2' else if xKSZSS1>xKSZSS2 then s10:='0'
else s10:='1';
if xKMSK1<xKMSK2 then s11:='2' else if xKMSK1>xKMSK2 then s11:='0'
else s11:='1';

// сохранение полученного результата в БД
{if ADOTable_Trend.RecNo<=i-1 then ADOTable_Trend.Insert else}
ADOTable_Trend.Edit;
    //Inserting numbering of reporting periods
    s0:='';
    s0:=IntToStr(i);
    s0:=s0+'-';
    s0:=s0+IntToStr(i+1);
    ADOTable_TrendPeriod.AsString:=s0;
    ADOTable_TrendKA.AsString:=s1;
    ADOTable_TrendKOR.AsString:=s2;
    ADOTable_TrendKCOK.AsString:=s3;
    ADOTable_TrendKTL.AsString:=s4;
    ADOTable_TrendKTL2.AsString:=s5;
    ADOTable_TrendKBL.AsString:=s6;
    ADOTable_TrendKAB.AsString:=s7;
    ADOTable_TrendKRP.AsString:=s8;
    ADOTable_TrendKRPZ.AsString:=s9;
    ADOTable_TrendKSZSS.AsString:=s10;
    ADOTable_TrendKMSK.AsString:=s11;
    //End of Inserting numbering of reporting periods
    ADOTable_Trend.Post;
    ADOTable_Trend.Next;
    ADOTable1.Next;
    ADOTable1.Next;
end;
Screen.Cursor:=crDefault;
end; // Завершение процедуры

```

П 2.3. Листинг проверки схожести значений текущих показателей со значениями предкризисных на платформе Borland Delphi

```
procedure TForm1.Test_Button5Click(Sender: TObject);
var i, n, j, x, n2 :integer;
s, s0 :string;
begin
Screen.Cursor:=crHourGlass;
s:='';
Edit1.Text:=IntToStr(ADOTable1.RecordCount);
n:=0;

// ADOTable1.First;
ADOTable1.RecNo:=2;
ADOTableCurKoeff.First;
ADOTable_Trend.First;
ADOTableSimilarity.First;
// ADOTableCurKoeff.Edit;

for i:=2 to ADOTable1.RecordCount-2 do
begin
//Ввод данных из таблицы показателей в первую строку таблицы
вычислений
ADOTable_Trend.RecNo:=i-1;
ADOTableCurKoeff.Edit;
//Запись значения коэф-та Автономии
ADOTableCurKoeffKA.AsCurrency:=ADOTable1KA.AsCurrency;
// Запись остальных 10-ти значений показателей . . .
// Сохранение введённых данных
ADOTableCurKoeff.Post;
//End of Input the 1 line of actual data

//Ввод прогностических данных в третью строку вычислительной таблицы
ADOTable1.Next;
ADOTableCurKoeff.RecNo:=3;
ADOTableCurKoeff.Edit;
//Ввод прогностического значения коэф-та автономии
ADOTableCurKoeffKA.AsCurrency:=ADOTable1KA.AsCurrency;
```

```

//ввод прогностических значений других показателей
ADOTableCurKoeff.Post;
//End of Input the 3 line  of forecast data

//Ввод значения динамики показателя в пятую строку вычислительной
таблицы ADOTableCurKoeff.RecNo:=5;
ADOTableCurKoeff.Edit;
//Ввод динамики показателя автономии
ADOTableCurKoeffKA.AsInteger:=ADOTable_TrendKA.AsInteger;
//Ввод динамик других показателей
. . . . .
ADOTableCurKoeff.Post;
//End of Input the 5 line  of trend data

//Цикл ввода и сравнения данных
n:=ADOTable1.RecNo;
j:=n;
    While j<=ADOTable1.RecordCount-1 do
begin
    //Input the 2 line of actual data of second comparable period
        ADOTableCurKoeff.RecNo:=2;
        ADOTableCurKoeff.Edit;
//Вводзначениякоэф-таавтономии
        ADOTableCurKoeffKA.AsCurrency:=ADOTable1KA.AsCurrency;
//Ввод значений других показателей
. . . . .
//Сохранение введённых данных
ADOTableCurKoeff.Post;
//End of Input the 2 line of actual data of second comparable period

//Ввод прогностических данных сравниваемого отчетного периода из
архивной БД в 4-ю строку таблицы сравнения
ADOTable1.Next;
ADOTableCurKoeff.RecNo:=4; //Установка указателя на строку 4
ADOTableCurKoeff.Edit; //Включение таблицы в режима редактирования
//Запись значения коэффициента автономии
ADOTableCurKoeffKA.AsCurrency:=ADOTable1KA.AsCurrency;

```

```

//Запись значений других показателей
//. . . . .
ADOTableCurKoeff.Post;//Сохранение изменений в БД
//End of Input the 4 line of forecast data of second comparable period
//Запись данных по динамике показателей в 6-ю строку таблицы сравнения
ADOTable_Trend.RecNo:=j-1;
    ADOTableCurKoeff.RecNo:=6;
    ADOTableCurKoeff.Edit;
//Запись динамики коэффициента автономии
ADOTableCurKoeffKA.AsString:=ADOTable_TrendKA.AsString;
    ADOTableCurKoeff.Post;
    //End of Input the 6 line of trend data

// Раздел кода анализа данных
s0:='';
s0:=IntToStr(i);
    s0:=s0+'-';
    s0:=s0+IntToStr(j); {Запись номера сравниваемого отчетного
периода}
ADOTableSimilarity.Edit;
    ADOTableSimilarityPeriod.AsString:=s0;
    ADOTableSimilarity.Post;

//Процедуры сравнения показателей, прогнозов и динамики соответственно
Form1.Test_Button3Click(Sender); //compare actual data
    Form1.Test_Button4Click(Sender); //compare forecast data
    Form1.Test_Button2Click(Sender); //compare trend data

if ADOTableSimilarity.RecNo=ADOTableSimilarity.RecordCount then
ADOTableSimilarity.Insert else ADOTableSimilarity.Next;

j:=j+1;
    //End of Input the 2 line
end;//Завершение цикла ввода и сравнения данных
//Сохранение внесённых изменений в БД
if ADOTableSimilarity.RecNo=ADOTableSimilarity.RecordCount then
ADOTableSimilarity.Insert else ADOTableSimilarity.Edit;

```



```

ADOTableSimilarityCoefficients.AsString:='-';
ADOTableSimilarityTrends.AsString:='-';
ADOTableSimilarityPredicts.AsString:='-';
ADOTableSimilarity.Post;
ADOTableSimilarity.Next;

ADOTableCurKoeff.Refresh;
ADOTable1.Refresh;
ADOTable1.RecNo:=n;
ADOTableCurKoeff.RecNo:=1;

end;

Edit1.Text:=IntToStr(n);
Screen.Cursor:=crDefault;
end; // Завершение процедуры

```

П 2.4. Листинг процедуры сравнения значений коэффициентов на платформе Borland Delphi

```

procedure TForm1.Test_Button3Click(Sender: TObject);
var x2, x1, prec: real;
n1: Integer;
begin
Screen.Cursor:=crHourGlass;
n1:=0;
//Заполнение таблицы сравнения данными значения коэффициента автономии
prec:=StrToFloat(EditPreci_KA.Text);
ADOTableCurKoeff.First;
ADOTableCurKoeff.Edit;
//Считываниеданных
x1:=ADOTableCurKoeffKA.AsCurrency;

ADOTableCurKoeff.Next;
ADOTableCurKoeff.Edit;
//Считывание данных сравниваемого показателя
x2:=ADOTableCurKoeffKA.AsCurrency;

```

```

//сравнение
if ABS(x2-x1)<=prec then
begin //если схожи в БД сохраняется отметка "Id"
ADOTableResult.First;
    ADOTableResult.Edit;
    ADOTableResultKA.AsString:='Id';
    ADOTableResult.Post;
    n1:=n1+1;
end
else //Если несхожи сохраняется отметка "Not"
begin
    ADOTableResult.First;
    ADOTableResult.Edit;
    ADOTableResultKA.AsString:='Not';
    ADOTableResult.Post;
end;
//Завершение ввода результатов сравнения коэффициента автономии

//Аналогичные алгоритмы сравнения остальных коэффициентов
. . . . .

//Далее определение схожести шаблонов, если количество схожих
коэффициентов более 8-ми, то шаблоны схожие, иначе - не схожие
ADOTableSimilarity.Edit;
if n1>=8 then ADOTableSimilarityCoefficients.AsString:='Y' else
ADOTableSimilarityCoefficients.AsString:='N';
ADOTableSimilarity.Post;
//завершение определения схожести шаблонов

Screen.Cursor:=crDefault;
Edit1.Text:=FloatToStr(ABS(5));
//ADOTableResult.Refresh;
end; //Завершение процедуры

```

П 2.5. Листинг алгоритма процедуры сравнения прогнозов коэффициентов

```
procedure TForm1.Test_Button4Click(Sender: TObject);
var x4, x3, prec2, n3: real;
begin
Screen.Cursor:=crHourGlass;
n3:=0;
//Извлечение из таблицы расчетов данных о значениях коэффициента
автономии для выполнения сравнения
prec2:=StrToFloat(EditPreci_KA.Text);
ADOTableCurKoeff.First;
ADOTableCurKoeff.Next;
ADOTableCurKoeff.Next;
ADOTableCurKoeff.Edit;
x3:=ADOTableCurKoeffKA.AsCurrency;

ADOTableCurKoeff.Next;
ADOTableCurKoeff.Edit;
x4:=ADOTableCurKoeffKA.AsCurrency;

//Сравнение прогнозов коэффициента автономии и сохранение результата в
таблицу результатов
if ABS(x4-x3)<=prec2 then
begin
    ADOTableResult.First;
    ADOTableResult.Next;
    ADOTableResult.Next;
    ADOTableResult.Edit;
    ADOTableResultKA.AsString:='Id';
    ADOTableResult.Post;
    n3:=n3+1;
end
else
begin
    ADOTableResult.First;
    ADOTableResult.Next;
    ADOTableResult.Next;
    ADOTableResult.Edit;
```

```

        ADOTableResultKA.AsString:='Not';
        ADOTableResult.Post;
end;
//Завершение сравнения прогнозов коэффициента автономии и сохранение
результата в таблицу результатов

//Сравнение прогнозов оставшихся 10 коэффициентов
. . . . .

//Определение схожести, то есть подсчет общего количества идентичных
показателей
ADOTableSimilarity.Edit;
if n3>=8 then ADOTableSimilarityPredicts.AsString:='Y' else
ADOTableSimilarityPredicts.AsString:='N';
ADOTableSimilarity.Post;
//Завершение подсчёта идентичных показателей

Screen.Cursor:=crDefault;
end; //Завершение процедуры

```

II 2.6. Листинг алгоритма процедуры сравнения динамики коэффициентов

```

procedure TForm1.Test_Button2Click(Sender: TObject);
var x1, x2, n2: Integer;
begin

Screen.Cursor:=crHourGlass;
n2:=0;

//Извлечение из таблицы расчетов данных о динамике коэффициента
автономии для выполнения сравнения
ADOTableCurKoeff.RecNo:=5;
x1:=ADOTableCurKoeffKA.AsInteger;
ADOTableCurKoeff.RecNo:=6;
x2:=ADOTableCurKoeffKA.AsInteger;

//Сравнение динамики коэффициента автономии и сохранение результата в
таблицу результатов

```

```

if x2=x1 then
begin
    ADOTableResult.RecNo:=2;
    ADOTableResult.Edit;
    ADOTableResultKA.AsString:='Id';
    ADOTableResult.Post;
    n2:=n2+1;
end
else
begin
    ADOTableResult.RecNo:=2;
    ADOTableResult.Edit;
    ADOTableResultKA.AsString:='Not';
    ADOTableResult.Post;
end;
//Завершение сравнения динамики коэффициента автономии и сохранение
результата в таблицу результатов

//Сравнение динамики оставшихся 10 коэффициентов
. . . . .

//Определение схожести, то есть подсчет общего количества идентичных
динамик всех показателей
ADOTableResult.Refresh;

//Here must a cofe of definition similirity
ADOTableSimilarity.Edit;
if n2>=8 then ADOTableSimilarityTrends.AsString:='Y' else
ADOTableSimilarityTrends.AsString:='N';
ADOTableSimilarity.Post;
//Завершение определения схожести, то есть подсчет общего количества
идентичных динамик всех показателей
Screen.Cursor:=crDefault;
end; // Завершение процедуры

```

II 2.7. Листинг алгоритма вывода итоговых результатов

```
procedure TForm1.Test_Button8Click(Sender: TObject);
var i, YYY, YYN, YNY, YNN:Integer;
TY, TYNY, TYXY, TYYY: real;
begin
  YYY:=0;
  YYN:=0;
  YNY:=0;
  YNN:=0;
  ADOTableSimilarity.First;
  //Начало цикла подсчета случаев схожести
  for i:=1 to ADOTableSimilarity.RecordCount do
  begin
    //подсчет количества строк «YYY»
    ADOTableSimilarity.Edit;
    if ((ADOTableSimilarityCoefficients.AsString='Y') and
      (ADOTableSimilarityTrends.AsString='Y') and
      (ADOTableSimilarityPredicts.AsString='Y'))
    then YYY:=YYY+1;

    //подсчёт количества строк «YYN»
    if ((ADOTableSimilarityCoefficients.AsString='Y') and
      (ADOTableSimilarityTrends.AsString='Y') and
      (ADOTableSimilarityPredicts.AsString='N'))
    then YYN:=YYN+1;

    //подсчёт количества строк «YNY»
    if ((ADOTableSimilarityCoefficients.AsString='Y') and
      (ADOTableSimilarityTrends.AsString='N') and
      (ADOTableSimilarityPredicts.AsString='Y'))
    then YNY:=YNY+1;

    //подсчёт количества строк «YNN»
    if ((ADOTableSimilarityCoefficients.AsString='Y') and
      (ADOTableSimilarityTrends.AsString='N') and
      (ADOTableSimilarityPredicts.AsString='N'))
    then YNN:=YNN+1;
```

```

ADOTableSimilarity.Next;
end; //Завершение цикла подсчета случаев схожести

//Вывод результатов
if (YYY+YYN+YNY+YNN)=0 then TY:=0.00001 else
TY:=(YYY+YNY)*100/(YYY+YYN+YNY+YNN);
if (YYY+YYN)=0 then TYYY:=0.00001 else TYYY:=YYY*100/(YYY+YYN);
if (YNY+YNN)=0 then TYNY:=0 else TYNY:=YNY*100/(YNY+YNN);
//TYXY:=100-(YYN+YNN)*100/(YYY+YNY);

Mem1.Lines.Clear;
Mem1.Lines.Add('YYY -> '+IntToStr(YYY));
Mem1.Lines.Add('YYN -> '+IntToStr(YYN));
Mem1.Lines.Add('YNY -> '+IntToStr(YNY));
Mem1.Lines.Add('YNN -> '+IntToStr(YNN));

Mem1.Lines.Add('TY -> '+FloatToStr(RoundTo(TY,-2))+ ' %'+
TY:=(YYY+YNY)*100/(YYY+YYN+YNY+YNN);');
Mem1.Lines.Add('TYYY -> '+FloatToStr(RoundTo(TYYY,-2))+ ' %'+
TYYY:=YYY*100/(YYY+YYN);');
Mem1.Lines.Add('TYNY -> '+FloatToStr(RoundTo(TYNY,-2))+ ' %'+
TYNY:=YNY*100/(YNY+YNN);');
//Mem1.Lines.Add('TYXY -> '+FloatToStr(RoundTo(TYXY,-2))+ ' %'+
TYXY:=100-(YYN+YNN)*100/(YYY+YNY);');
Edit1.Text:=IntToStr(YYY);
end; //Завершение процедуры

```

Приложение 3. Финансовые показатели исследуемых предприятий
(используется в разделе 2.2)

Таблица П 3.1. Финансовые коэффициенты предприятия «Safin-Grup»

| Отчет. Период | КА | KOR | КСОК | KTL | KTL2 | KBL | КАВ | KRP | KRPZ | КСЗСС | KMSK |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 1 кв. 2007 | 0,2767 | 0,6592 | 0,8078 | 0,5115 | 0,4642 | 0,2034 | 0,0115 | 0,6592 | 1,3589 | 2,6145 | 0,8829 |
| 2 кв. 2007 | 0,3288 | 0,6306 | 0,8704 | 0,5173 | 0,5336 | 0,2720 | 0,0258 | 0,6306 | 1,4896 | 2,0416 | 0,9122 |
| 3 кв. 2007 | 0,3278 | 0,5849 | 0,8895 | 0,6335 | 0,5484 | 0,2148 | 0,0251 | 0,5849 | 1,5878 | 2,0507 | 0,9148 |
| 4 кв. 2007 | 0,3864 | 0,5986 | 1,0082 | 0,7186 | 0,6442 | 0,2850 | 0,0505 | 0,5986 | 1,7840 | 1,5884 | 0,9364 |
| 1 кв. 2008 | 0,3946 | 0,4991 | 1,2928 | 0,7019 | 0,7261 | 0,2212 | -0,0803 | 0,4991 | 1,7907 | 1,5342 | 0,9430 |
| 2 кв. 2008 | 0,4238 | 0,5018 | 1,3368 | 0,7720 | 0,7890 | 0,2542 | -0,0588 | 0,5018 | 1,7892 | 1,3597 | 0,9491 |
| 3 кв. 2008 | 0,4718 | 0,5254 | 1,3483 | 1,0543 | 0,9116 | 0,2803 | 0,0381 | 0,5254 | 2,0929 | 1,1196 | 0,9586 |
| 4 кв. 2008 | 0,5977 | 0,6210 | 1,5509 | 1,2891 | 1,3393 | 0,6631 | 0,2322 | 0,6210 | 16,0406 | 0,6732 | 0,9329 |
| 1 кв. 2009 | 0,6215 | 0,5965 | 1,6348 | 1,3849 | 1,4116 | 0,7101 | 0,2611 | 0,5965 | 14,6820 | 0,6091 | 0,9366 |
| 2 кв. 2009 | 0,6476 | 0,5960 | 1,6789 | 1,6158 | 1,5173 | 0,7607 | 0,3523 | 0,5960 | 11,7085 | 0,5442 | 0,9420 |
| 3 кв. 2009 | 0,6486 | 0,5758 | 1,6529 | 1,7013 | 1,5794 | 0,7871 | 0,4048 | 0,5758 | 18,0728 | 0,5418 | 0,9447 |
| 4 кв. 2009 | 0,5661 | 0,4588 | 1,3285 | 1,4058 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,4588 | 25,6615 | 0,7665 | 0,9647 |
| 1 кв. 2010 | 0,5661 | 0,4519 | 1,3285 | 1,4058 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,4519 | 3,0921 | 0,7665 | 0,9647 |
| 2 кв. 2010 | 0,5661 | 0,4422 | 1,3285 | 1,4058 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,4422 | 3,9113 | 0,7665 | 0,9647 |
| 3 кв. 2010 | 0,5612 | 0,2953 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,2953 | 3,4095 | 0,7820 | 0,9644 |
| 4 кв. 2010 | 0,5612 | -0,003 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | -0,0032 | 0,0000 | 0,7820 | 0,9644 |
| 1 кв. 2011 | 0,5612 | 0,2015 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,2015 | 1,5636 | 0,7820 | 0,9644 |
| 2 кв. 2011 | 0,5612 | 0,1527 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,1527 | 1,5867 | 0,7820 | 0,9644 |
| 3 кв. 2011 | 0,5612 | 0,2387 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,2387 | 2,3769 | 0,7820 | 0,9644 |
| 4 кв. 2011 | 0,5612 | 0,1056 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,1042 | 2,0541 | 0,7820 | 0,9644 |
| 1 кв. 2012 | 0,5612 | 0,0369 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,0358 | 2,9431 | 0,7820 | 0,9644 |
| 2 кв. 2012 | 0,5612 | 0,1904 | 1,3136 | 1,3900 | 1,7314 | 0,9158 | 0,4879 | 0,1896 | 4,4529 | 0,7820 | 0,9644 |

Таблица П 3.2. Финансовые коэффициенты предприятия «Gekateх»

| Отч. Период | КА | KOR | КСОК | KTL | KTL2 | KBL | КАВ | KRP | KRPZ | КСЗСС | KMSK |
|-------------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|---------|
| 1 кв. 2007 | -0,2252 | 0,0073 | 0,4035 | 0,1228 | 0,4237 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0041 | 0,2922 | -5,4407 | 4,4430 |
| 2 кв. 2007 | -0,1499 | 0,0846 | 0,4563 | 0,0953 | 0,4803 | 0,0013 | 0,0013 | 0,0780 | 0,3572 | -7,6702 | 5,8570 |
| 3 кв. 2007 | -0,1816 | 0,0185 | 0,4451 | 0,1726 | 0,4518 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0315 | 0,2750 | -6,5063 | 5,0215 |
| 4 кв. 2007 | -0,1878 | 0,0113 | 0,4770 | 0,1858 | 0,4960 | 0,0012 | 0,0012 | -0,0288 | 0,2454 | -6,3247 | 4,7354 |
| 1 кв. 2008 | -0,2159 | -0,0257 | 0,4204 | 0,1385 | 0,4367 | 0,0008 | 0,0008 | -0,0817 | 0,1530 | -5,6312 | 4,3859 |
| 2 кв. 2008 | -0,2292 | -0,0047 | 0,3841 | 0,1488 | 0,3997 | 0,0012 | 0,0012 | -0,0971 | 0,1361 | -5,3634 | 4,2457 |
| 3 кв. 2008 | -0,3294 | -0,0770 | 0,3746 | 0,1279 | 0,3863 | 0,0009 | 0,0009 | -0,1144 | 0,1135 | -4,0359 | 3,2221 |
| 4 кв. 2008 | -0,2792 | -0,0483 | 0,5985 | 0,3106 | 0,6197 | 0,0015 | 0,0015 | -0,0159 | 0,2319 | -4,5812 | 3,1122 |
| 1 кв. 2009 | 0,2319 | 0,7712 | 1,7441 | 1,1974 | 1,9052 | 0,0039 | 0,0039 | 0,7504 | 0,6500 | 3,3128 | -1,1604 |
| 2 кв. 2009 | 0,4960 | 0,4760 | 1,9194 | 1,1235 | 2,2126 | 0,2503 | 0,2503 | 0,4500 | 0,4828 | 1,0160 | -0,3069 |
| 3 кв. 2009 | 0,2521 | 0,1225 | 0,8114 | 0,4625 | 0,8614 | 0,0702 | 0,0702 | 0,1121 | 0,3799 | 2,9671 | -1,5748 |
| 4 кв. 2009 | 0,2536 | 0,0774 | 0,5167 | 0,1839 | 0,5469 | 0,0494 | 0,0494 | 0,0651 | 0,3228 | 2,9401 | -1,9174 |
| 1 кв. 2010 | 0,2742 | 0,0777 | 0,7033 | 0,3578 | 0,7549 | 0,0485 | 0,0485 | 0,0763 | 0,3191 | 2,6433 | -1,3612 |
| 2 кв. 2010 | 0,2244 | 0,0469 | 0,7313 | 0,1874 | 0,7699 | 0,0954 | 0,0954 | 0,0574 | 0,2996 | 3,4535 | -1,6858 |
| 3 кв. 2010 | 0,2245 | 0,0377 | 0,7776 | 0,3423 | 0,8227 | 0,0712 | 0,0712 | 0,0470 | 0,2708 | 3,4505 | -1,5697 |
| 4 кв. 2010 | 0,1838 | 0,0774 | 0,7328 | 0,3985 | 0,7990 | 0,0664 | 0,0664 | 0,0651 | 0,3228 | 4,4399 | -1,7966 |
| 1 кв. 2011 | 0,1812 | 0,0051 | 0,7616 | 0,2569 | 0,8210 | 0,1228 | 0,1228 | -0,0003 | 0,1357 | 4,5184 | -1,5595 |
| 2 кв. 2011 | 0,1491 | -0,0339 | 0,7621 | 0,2660 | 0,8202 | 0,1426 | 0,1426 | -0,0431 | 0,1440 | 5,7080 | -2,0003 |
| 3 кв. 2011 | 0,1482 | -0,0303 | 0,7914 | 0,2352 | 0,8523 | 0,1655 | 0,1655 | -0,0445 | 0,1604 | 5,7498 | -1,8928 |
| 4 кв. 2011 | 0,1079 | -0,0406 | 0,8247 | 0,2443 | 0,8858 | 0,1807 | 0,1807 | -0,0486 | 0,1609 | 8,2652 | -2,4522 |

Таблица П 3.3. Финансовые коэффициенты предприятия «Ridiager»

| VR | KA | KOR | KCOK | CTL | CTL2 | KBL | KAB | KRP | KRPZ | KSZSS | KMSK |
|------------|--------|--------|---------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|
| 1 кв. 2007 | 0,993 | -0,160 | 144,700 | 169,800 | 0,013 | 1,052 | 0,504 | -0,164 | 1,041 | 0,007 | -0,257 |
| 2 кв. 2007 | 0,214 | 0,280 | 1,263 | 0,268 | 1,306 | 0,698 | 0,339 | 0,365 | 1,041 | 3,681 | 0,962 |
| 3 кв. 2007 | 0,576 | 0,299 | 2,354 | 0,613 | 2,385 | 1,143 | 0,436 | 0,320 | 0,799 | 0,735 | 0,990 |
| 4 кв. 2007 | 0,566 | 0,223 | 2,272 | 0,945 | 3,220 | 1,274 | 0,623 | 0,237 | 0,577 | 0,767 | 0,989 |
| 1 кв. 2008 | 0,394 | 0,103 | 0,634 | 0,162 | 0,649 | 0,297 | 0,194 | 0,083 | 0,298 | 1,537 | -0,545 |
| 2 кв. 2008 | 0,273 | 0,001 | 0,711 | 0,141 | 0,720 | 0,373 | 0,124 | 0,023 | 0,204 | 2,665 | -0,767 |
| 3 кв. 2008 | 0,214 | 0,001 | 0,534 | 0,282 | 0,544 | 0,228 | 0,090 | 0,009 | 0,276 | 3,681 | -1,714 |
| 4 кв. 2008 | 0,189 | -0,032 | 0,427 | 0,113 | 0,431 | 0,200 | 0,103 | -0,022 | 0,257 | 4,292 | -2,441 |
| 1 кв. 2009 | 0,156 | 0,042 | 0,572 | 0,038 | 0,587 | 0,119 | 0,089 | -0,033 | 0,265 | 5,401 | -2,243 |
| 2 кв. 2009 | 0,135 | -0,003 | 0,420 | 0,214 | 0,425 | 0,210 | 0,070 | -0,056 | 0,308 | 6,416 | -3,698 |
| 3 кв. 2009 | 0,024 | -0,185 | 0,295 | 0,154 | 0,305 | 0,142 | 0,071 | -0,219 | 0,164 | 40,474 | -28,453 |
| 4 кв. 2009 | -0,264 | -0,421 | 0,183 | 0,125 | 0,208 | 0,133 | 0,086 | -0,333 | 0,072 | -4,787 | 3,816 |
| 1 кв. 2010 | -0,359 | -0,091 | 0,171 | 0,110 | 0,176 | 0,107 | 0,066 | -0,252 | 0,066 | -3,787 | 3,132 |
| 2 кв. 2010 | -0,305 | -0,120 | 0,212 | 0,143 | 0,223 | 0,084 | 0,067 | -0,303 | -0,010 | -4,282 | 3,370 |
| 3 кв. 2010 | -0,369 | 0,053 | 0,166 | 0,099 | 0,176 | 0,084 | 0,071 | -0,075 | 0,222 | -3,713 | 3,093 |
| 4 кв. 2010 | -0,271 | 0,602 | 0,211 | 0,118 | 0,221 | 0,098 | 0,074 | 0,601 | 0,195 | -4,695 | 3,704 |
| 1 кв. 2011 | -0,179 | 0,602 | 0,229 | 0,120 | 0,229 | 0,097 | 0,072 | 0,601 | 0,195 | -6,583 | 4,857 |
| 2 кв. 2011 | -0,187 | 0,558 | 0,222 | 0,136 | 0,221 | 0,074 | 0,071 | 0,557 | 0,195 | -6,356 | 4,740 |
| 3 кв. 2011 | -0,187 | 0,558 | 0,222 | 0,136 | 0,221 | 0,074 | 0,071 | 0,557 | 0,195 | -6,356 | 4,740 |
| 4 кв. 2011 | -0,187 | 0,558 | 0,222 | 0,136 | 0,221 | 0,074 | 0,071 | 0,557 | 0,195 | -6,356 | 4,740 |

Таблица П 3.4. Финансовые коэффициенты предприятия «Сarcomvit»

| VR | KA | KOR | KCOK | CTL | CTL2 | KBL | KAB | KRP | KRPZ | KSZSS | KMSK |
|------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|
| 1 кв. 2008 | 0,3276 | 1,2038 | 1,0156 | 0,7167 | 1,2778 | 0,1695 | 0,0000 | 0,3960 | 0,7891 | 2,0527 | 0,0377 |
| 2 кв. 2008 | 0,3184 | 0,7604 | 1,0118 | 0,7391 | 1,3239 | 0,5431 | 0,1384 | 0,2478 | 0,7874 | 2,1407 | 0,2862 |
| 3 кв. 2008 | 0,3253 | 0,5334 | 0,9459 | 0,9267 | 1,3485 | 0,4618 | 0,2382 | 0,2604 | 0,6418 | 2,0741 | 0,3199 |
| 4 кв. 2008 | 0,3770 | 0,2460 | 1,0687 | 0,4949 | 1,3875 | 0,6976 | 0,0000 | 0,0044 | 0,1743 | 1,6522 | 0,1320 |
| 1 кв. 2009 | 0,3612 | -0,5571 | 0,9665 | 0,5453 | 1,2805 | 0,5578 | 0,0309 | -0,5571 | -0,3045 | 1,7688 | -0,0564 |
| 2 кв. 2009 | 0,3636 | -0,3902 | 0,9829 | 0,5188 | 1,3389 | 0,5612 | 0,0250 | -0,3902 | -0,2206 | 1,7499 | -0,1170 |
| 3 кв. 2009 | 0,3077 | -0,2931 | 1,0495 | 0,7704 | 1,2881 | 0,3233 | 0,0116 | -0,3570 | -0,1614 | 2,2504 | -0,1346 |
| 4 кв. 2009 | 0,2853 | -0,4452 | 1,0448 | 0,4683 | 1,2210 | 0,6465 | 0,0000 | -0,7155 | -0,3038 | 2,5045 | 0,1122 |
| 1 кв. 2010 | 0,2909 | 0,3599 | 1,0278 | 0,4833 | 1,1931 | 0,5390 | 0,0020 | 0,3599 | 0,9561 | 2,4376 | 0,1049 |
| 2 кв. 2010 | 0,3041 | 0,3203 | 1,0412 | 0,4820 | 1,2068 | 0,5604 | 0,0036 | 0,3203 | 0,8601 | 2,2888 | 0,1980 |
| 3 кв. 2010 | 0,3017 | 0,2581 | 1,0907 | 0,5239 | 1,2600 | 0,6164 | 0,0058 | 0,2581 | 0,6699 | 2,3145 | 0,2696 |
| 4 кв. 2010 | 0,2690 | 0,3503 | 1,1085 | 0,6171 | 1,2327 | 0,5242 | 0,0000 | 0,1757 | 0,3564 | 2,7178 | 0,2118 |
| 1 кв. 2011 | 0,2560 | 0,2278 | 1,1007 | 0,8017 | 1,2227 | 0,3509 | 0,0230 | 0,2278 | 0,3669 | 2,9066 | 0,1931 |
| 2 кв. 2011 | 0,2402 | 0,2887 | 0,9430 | 1,0784 | 1,2909 | 0,3321 | 0,2506 | 0,2887 | 0,5250 | 3,1628 | 0,1994 |
| 3 кв. 2011 | 0,3517 | 0,2488 | 1,1396 | 0,9945 | 1,3302 | 0,2080 | 0,0376 | 0,2488 | 0,5211 | 1,8430 | -0,0156 |
| 4 кв. 2011 | 0,3919 | 0,0904 | 0,9489 | 0,6083 | 1,1237 | 0,3637 | 0,0000 | 0,0268 | 0,0722 | 1,5519 | -0,1576 |
| 1 кв. 2012 | 0,3919 | 0,2224 | 0,9489 | 0,6083 | 1,1237 | 0,3637 | 0,0000 | 0,2224 | 0,4425 | 1,5519 | -0,1576 |
| 2 кв. 2012 | 0,3919 | 0,2799 | 0,9489 | 0,6083 | 1,1237 | 0,3637 | 0,0000 | 0,2678 | 0,5041 | 1,5519 | -0,1576 |
| 3 кв. 2012 | 0,3919 | 0,2793 | 0,9489 | 0,6083 | 1,1237 | 0,3637 | 0,0000 | 0,2704 | 0,6715 | 1,5519 | -0,1576 |
| 4 кв. 2012 | 0,3919 | 0,3282 | 0,9489 | 0,6083 | 1,1237 | 0,3637 | 0,0000 | 0,3229 | 0,5829 | 1,5519 | -0,1576 |

Таблица П 3.5. Финансовые коэффициенты предприятия «Bilgicom»

| | KA | KOR | KCOK | CTL | CTL2 | KBL | KAB | KRP | KRPZ | KSZSS | KMSK |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|
| 1 кв. 2008 | -1,2695 | -0,2599 | 0,2507 | 0,2554 | 0,2771 | 0,0051 | 0,0051 | -0,0902 | 0,4312 | -1,7877 | 1,2843 |
| 2 кв. 2008 | -0,8199 | -0,2142 | 0,3645 | 0,3689 | 0,3873 | -0,0047 | 0,0000 | -0,0648 | 0,3979 | -2,2197 | 1,2843 |
| 3 кв. 2008 | -0,7052 | -0,0864 | 0,4172 | 0,4166 | 0,4449 | 0,0007 | 0,0000 | -0,0005 | 0,2856 | -2,4179 | 1,2845 |
| 4 кв. 2008 | -0,4455 | 0,0384 | 0,6220 | 0,6179 | 0,6600 | 0,0053 | 0,0009 | 0,0878 | 0,2824 | -3,2444 | 1,3592 |
| 1 кв. 2009 | -0,5821 | 0,1113 | 0,6632 | 0,6695 | 0,7316 | -0,0092 | 0,0004 | 0,1298 | 0,2894 | -2,7179 | 1,3446 |
| 2 кв. 2009 | -0,6878 | 0,0618 | 0,5853 | 0,5841 | 0,6624 | 0,0024 | 0,0006 | 0,0841 | 0,2414 | -2,4540 | 1,3446 |
| 3 кв. 2009 | -0,5424 | 0,1079 | 0,7344 | 0,8331 | 0,9427 | 0,1329 | 0,1230 | 0,1168 | 0,2679 | -2,8436 | 1,3140 |
| 4 кв. 2009 | 0,1838 | 0,1168 | 1,1954 | 1,1539 | 1,5032 | 0,0452 | 0,0000 | 0,1200 | 0,2600 | 4,4417 | 0,6871 |
| 1 кв. 2010 | 0,3704 | 0,1846 | 1,5440 | 1,4761 | 1,7619 | 0,0658 | 0,0000 | 0,1846 | 0,3598 | 1,6998 | 0,8737 |
| 2 кв. 2010 | 0,4260 | 0,1366 | 1,8542 | 1,7904 | 2,0868 | 0,0685 | 0,0000 | 0,1543 | 0,3291 | 1,3476 | 0,8938 |
| 3 кв. 2010 | 0,4070 | 0,1196 | 1,9847 | 1,9178 | 2,1190 | 0,0620 | 0,0470 | 0,1458 | 0,3194 | 1,4569 | 0,9123 |
| 4 кв. 2010 | 0,3061 | 0,1217 | 18,8325 | 18,4806 | 316,463 | 5,6962 | 0,0000 | 0,1432 | 0,3174 | 2,2668 | 0,9828 |
| 1 кв. 2011 | 0,3188 | 0,1636 | 17,3420 | 16,2675 | 23,0119 | 0,7039 | 0,2838 | 0,1381 | 0,3616 | 2,1367 | 0,9854 |
| 2 кв. 2011 | 0,2918 | 0,1222 | 14,1853 | 14,0036 | 35,2381 | 1,2712 | 0,4572 | 0,1070 | 0,3403 | 2,4269 | 0,9845 |
| 3 кв. 2011 | 0,3073 | 0,0170 | 10,2457 | 10,9114 | 11,2990 | 1,3506 | 1,0395 | 0,0078 | 0,2841 | 2,2537 | 0,9442 |
| 4 кв. 2011 | 0,4246 | 0,0626 | -16,677 | -16,188 | -8,7200 | -0,1431 | -0,0988 | 0,0576 | 0,2833 | 1,3551 | 0,9517 |
| 1 кв. 2012 | 0,4349 | 0,1068 | -40,158 | -37,661 | -8,8626 | -0,2651 | -0,0056 | 0,1068 | 0,2781 | 1,2994 | 0,9559 |
| 2 кв. 2012 | 0,3556 | 0,0905 | 10,4077 | 9,9592 | 11,7554 | 0,2929 | 0,0810 | 0,0905 | 0,2831 | 1,8118 | 0,9600 |
| 3 кв. 2012 | 0,3721 | 0,0933 | 3,8689 | 3,7130 | 4,2372 | 0,1535 | 0,0527 | 0,0933 | 0,2832 | 1,6875 | 0,9628 |

Приложение 4. Акты использования результатов диссертации

Акт П 4.1. Акт внедрения на предприятии «Bilgicom» s.r.l.



УТВЕРЖДАЮ
Директор предприятия
«Bilgicom» S.R.L.

www.bilgicom.md

т. 29822727, 29823050, 29823555

8.11.2013 г.



АКТ

об использовании результатов докторской диссертации Левандовского В.И.
"Информационные аспекты управления антикризисными процессами"

Комиссия в составе:

Председатель: **Аржинтар Т.Вл.**

Главный бухгалтер: **Аржинтар С.Аф.**

составили настоящий акт о том, что результаты диссертационной работы «Информационные аспекты управления антикризисными процессами», использованы в деятельности предприятия «Bilgicom» s.r.l. при прогнозировании финансового состояния с помощью экспериментальной информационной системы.

Программное обеспечение было передано предприятию «Bilgi-Com» в целях внедрения и отладки и проверки результатов.

Использование указанных результатов позволяет повысить качество проектирования и эффективность информационных систем в области прогноза финансового состояния. Разработанный подход может быть использован при построении информационных систем прогнозирования финансового состояния.

Члены комиссии:

Главный бухгалтер


_____ Аржинтар С.Аф.

Председатель комиссии


_____ Аржинтар Т.Вл.

Акт П 4.2. Акт внедрения на предприятии «Rosand-LP» s.r.l.



ROSAND-LP

Канцтовары оптом и в розницу

Republica Moldova, or. Chişinău, str. M.Sadoveanu 6/44 m.068524466 t. 029822832

УТВЕРЖДАЮ

Директор предприятия

«ROSAND-LP» s.r.l.

Republica Moldova,

or. Chişinău, str. M.Sadoveanu 6/44

m.068524466 t. 029822832



17.11.2013

АКТ

**об использовании результатов докторской диссертации Левандовского В.И.
"Информационные аспекты управления антикризисными процессами"**

Данный акт свидетельствует о том, что результаты диссертационной работы «Информационные аспекты управления антикризисными процессами», использованы в деятельности предприятия «ROSAND-LP» s.r.l. при прогнозировании финансового состояния с помощью экспериментальной информационной системы.

Программное обеспечение было передано предприятию «ROSAND-LP» s.r.l. в целях внедрения и отладки и проверки результатов.

Использование указанных результатов позволяет повысить качество проектирования и эффективность информационных систем в области прогноза финансового состояния. Разработанный подход может быть использован при построении информационных систем прогнозирования финансового состояния.

**Директор
«ROSAND-LP» s.r.l.**

d-l Rostislav Laşcul

Декларация об ответственности

Нижеподписавшийся, заявляю под личную ответственность, что материалы, представленные в докторской диссертации, являются результатом личных научных исследований и разработок. Осознаю, что в противном случае, буду нести ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Фамилия, имя

Левандовский Владислав

Подпись



Число

31.10.2015

БИОГРАФИЯ (CV)

Левандовский Владислав

Дата и место рождения:

18 марта 1970. г. Комрат, Республика Молдова

Образование:

1987-1992 Воронежский Военный Авиационный

Инженерный Университет, специальность «Метеорология»

2007-2010 докторантура в Экономической Академии Республики Молдова, специальность «122.02. Sisteme informatice»

Профессиональная деятельность:

1992-1993 Инженер метеоролог в авиационном полку истребительной авиации им. Валерия Чкалова, г. Камышин, Россия

1993-1996 Инженер метеоролог в авиационной эскадрилье транспортной авиации, г. Кишинёв, Республика Молдова

1996-1999 программист, Комратский Государственный Университет, Республика Молдова

1999-2011 Программист, преподаватель в индивидуальном предприятии И.П.«Dereche», г.Комрат, Республика Молдова, разработка информационных систем бухгалтерского учета для предприятий Республики Молдова;

2011-2013 Университетский преподаватель, Начальник центра информационных технологий Комратского Государственного Университета, г. Комрат, Республика Молдова

Направления научной деятельности:

Повышение точности прогнозов финансового состояния средствами информационных технологий

Участие в международных научных мероприятиях:

- VI Международная научная конференция 18-19 октября 2007 г. Украина, г. Житомир;
- Simpozionul Internațional 18-19 апреля 2008 г. Р. Молдова, г. Кишинев;
- Международный весенний форум 22-25 апреля 2008 г. Белоруссия г. Гомель;
- Всеукраинская научная конференция, посвященная исследованиям в сфере бухучета;
- Conferința științifică internațională 26-27 septembrie 2008, R. Moldova, Chișinău;
- Вторая Международная научная конференция 18-20 июня 2009, Бельско-Бяла Польша;
- Международ. научно-практич. конференция 4-5 ноября 2009 г. Болгария, г. Свищов;
- Юбилейная международная научно-практическая конференция «Горизонт 2020» «Экономические учения и бизнес» 7-8 октября 2010 г. Болгария г. Свищов;



- Международ. научно-практич. конференция 11-12 февраля 2011 г. Молдова, г. Комрат;
- Международная заочная научная конференция Октябрь 2011 г. Уфа;
- Международная науч.-практич. конференция 10 февраля 2012 г. Молдова, г. Комрат;
- 10-я юбилейная международ. научно-практическая конференция г. Албена, Болгария;
- Международная научная конференция. Февраль 2013 г. Люблин, Польша
- Международная он-лайн конференция, апрель 2013, г. Прага, Чехия;
- Летняя научная академия, июль 2013, Университет Кобленц-Ландау, г. Кобленц, Германия;
- LXII Международная научно-практическая конференция. Международная Академия Наук и Высшего Образования (Великобритания), сентябрь 2013.
- Международная научная конференция, февраль 2014, г. Университет Дю Мэн, г. Ле Ман, Франция.

Опубликованные научные статьи:

34 научные статьи по теме исследования

Знание языков:

Русский (очень хорошо), румынский (удовлетворительно), английский (хорошо)

Контактные данные:

Адрес: Республика Молдова, г. Комрат, ул. Дубинина 22, кв. 6;

Телефоны: +373 29826336; +373 29822887; +373 60343518;

E-mail: depechev170@mail.ru