

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Южно-Уральский государственный университет»  
(национальный исследовательский университет)  
Институт экономики, торговли и технологий  
Кафедра «Маркетинг и менеджмент»

**РАБОТА ПРОВЕРЕНА**

Рецензент,

*Е.Э.И., доцент*  
«18» *июня* / 06 2016г

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ**

Директор института экономики,  
торговли и технологий

*И.Ю.Окольнишникова* /  
«16» *июня* / 06 2016г

**ОЦЕНКА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА СТАДИИ  
ПЛАНИРОВАНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ- 080100.2016.288.ВКР**

Нормоконтроль

*к.п.и. доцент*  
«15» *июня* / Е.В.Ярушина / 2016г

Руководитель работы

д.э.н. *доцент*, профессор  
*Савельева* / И.П. Савельева /  
«15» *июня* 2016г

Автор работы

студент ИЭТГ-284  
*Плешаков* / Д.О. Плешаков /  
«15» *июня* 2016г

Челябинск 2016

«Южно-Уральский государственный университет»  
Институт экономики, торговли и технологий  
Кафедра «Маркетинг и менеджмент»  
Направление «Экономика»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института экономики,  
торговли и технологий

И. Ю. Окольнишникова /  
« \_\_\_\_\_ » 2016 г.

**ЗАДАНИЕ  
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ СТУДЕНТА**

Плешаков Дмитрий Олегович

(Ф.И.О. полностью)

Группа ИЭТТ -284

1. Тема работы Оценка управленческих решений на стадии планирования  
хозяйственной деятельности малых предприятий.

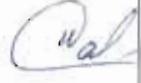
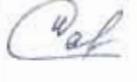
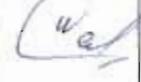
утверждена приказом по университету от «15 » 04 2016 г. №66/  
Срок сдачи студентом законченной работы «20 » 06 2016 г.

2. Исходные данные к работе Годовая финансовая отчетность;  
Первичная бухгалтерская документация за 2015 год.

3. Перечень вопросов, подлежащих разработке: Анализ хозяйственной  
деятельности малых предприятий; Методическое обеспечение  
оценки управленческих решений; Программное сопровождение  
оценки эффективности хозяйственной деятельности малых  
предприятий на стадии планирования.

4. Перечень приложений, схем, плакатов Исходный код программы  
«Операционный анализ»; Блок схема процедуры Button4Click;  
Блок схема процедуры Button11Click; Блок схема процедуры  
Button3Click; Блок схема процедуры Button10Click; Блок схема  
процедуры Button16Click; Блок схема процедуры Button15Click

5. Календарный график:

Этапы работы	Характер работы	Руководитель (Ф.И.О., уч. степень, звание, должность)	Срок выполнения	Подпись руководителя, дата	
				Задание выдал	Задание принял
1	Выбор и уточнение темы	Савельева Ирина Петровна д.э.н, доцент, профессор	01.04.16- 06.04.16		
2	Научно-исследовательская практика	Савельева Ирина Петровна д.э.н, доцент, профессор	18.04.16- 13.05.16		
3	Защита отчётов по научно-исследовательской практике	Савельева Ирина Петровна д.э.н, доцент, профессор	13.05.16- 16.05.16		
4	Оформление, доработка выпускной квалификационной работы,	Савельева Ирина Петровна д.э.н, доцент, профессор	15.05.16- 30.05.16		
5	Предоставление окончательного варианта	Савельева Ирина Петровна д.э.н, доцент, профессор	31.05.16- 01.06.16		

Руководитель

 /И.П. Савельева/

(подпись руководителя)

(И.О. Ф.)

« 01 » 04 2016г.

Задание принял  
к исполнению

 /Д.О. Плешаков/

(подпись студента)

(И.О. Ф.)

« 01 » 04 2016г.

## **РЕФЕРАТ**

Плешаков, Д.О. Оценка управленческих решений на стадии планирования хозяйственной деятельности малых предприятий - Челябинск: ЮУрГУ, 2016 – 140 с. Ил. 22, табл. 8 список лит. – 70 наименований, приложений –26 листов.

Малое предпринимательство – одна из самых важных частей современной экономики и один из самых перспективных ее секторов. Однако сейчас малый бизнес зачастую находится в сложном положении, из-за различных внутренних и внешних факторов именно поэтому очень актуальна проблема оценки управленческих решений на стадии планирования хозяйственной деятельности. Большинство методов, созданных для решения подобных проблем не учитывают специфические особенности малого бизнеса. Исключением является операционный анализ, исходными данными для которого являются сведения о выручке предприятия и данные о постоянных и переменных затратах. Для того, чтобы получить наиболее эффективную модель, было предложено рассматривать каждый вид затрат отдельно. Для нахождения постоянных и переменных, частей затрат использован инструментарий регрессионного анализа. В качестве модели для уравнений регрессии использована линейная модель, как наиболее универсальная. На основании этих моделей создан программный продукт, позволяющий делать прогнозы основных экономических показателей.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ТЕОРИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ И АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	9
1.1 Характеристика малого предпринимательства.....	9
1.2 Вопросы управления малыми предприятиями .....	15
1.3 Современные методы анализа хозяйственной деятельности предприятий .....	25
Выводы по разделу .....	38
2 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ .....	41
2.1 Классификация затрат для целей управления .....	41
2.2 Оценка эффективности хозяйственной деятельности малого предприятия посредством операционного анализа .....	54
Выводы по разделу .....	72
3 ПРОГРАМНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА СТАДИИ ПЛАНИРОВАНИЯ.....	74
3.1 Разработка программного сопровождения операционного анализа .....	80
3.2 Структура программного обеспечения .....	64
Выводы по разделу .....	118
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	119
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	123
Приложение А Исходный код программы «Операционный анализ».....	124
Приложение Б Блок схема процедуры Button14Click.....	134
Приложение В Блок схема процедуры Button11Click.....	135
Приложение Г Блок схема процедуры Button3Click .....	136
Приложение Д Блок схема процедуры Button10Click.....	138
Приложение Е Блок схема процедуры Button16Click.....	139
Приложение Ж Блок схема процедуры Button15Click.....	140

## ВВЕДЕНИЕ

Представленная магистерская работа посвящена теме «Оценка управленческих решений на стадии планирования хозяйственной деятельности малых предприятий».

Малое предпринимательство – одна из самых важных частей Российской экономики и от благополучия которого напрямую зависит благополучие современной экономики на основе рыночных отношений. В странах со сформировавшейся экономикой доля малого предпринимательства в общественном производстве колеблется от 20% до 60%, и несмотря на то, что в России, доля малых предприятий постепенно приближается к этим цифрам, проблем в этой сфере очень много и их решение жизненно необходимо, для дальнейшего развития современного рынка.

О том, какое большое значение придается в промышленно развитых странах прогрессу малого предпринимательства, можно судить, в частности, по принятому в США закону о малом бизнесе, в соответствии с которым «... безопасность и благосостояние не могут быть обеспечены без стимулирования наличных и потенциальных возможностей малого бизнеса. ...Правительство должно в той мере, в какой это возможно, оказывать поддержку предприятиям малого бизнеса, консультировать, помогать и защищать их интересы с тем, чтобы сохранить свободное конкурентное предпринимательство» [70 ].

В последние годы малое предпринимательство все чаще упоминается как один из наиболее перспективных секторов экономики и основной резерв экономического роста регионов. В 2014 году Правительством РФ утверждена программа поддержки малого бизнеса. В рамках этой программы предусмотрен ряд мер, в том числе финансовых, правовых и административных.

Малые предприятия, занимающиеся производственной деятельностью, т.е. функционирующие в той сфере, которая в российской экономике традиционно характеризовалась невысоким уровнем рентабельности,

работают сегодня в условиях жесткой конкурентной среды. На данном этапе развития, для обеспечения выживаемости, руководство малого предприятия должно уделять повышенное внимание вопросам анализа и планирования экономических показателей хозяйственной деятельности.

Повышение эффективности производственной деятельности любого хозяйствующего субъекта неразрывно связано с повышением эффективности управления предприятием и напрямую зависит от способности руководства адекватно реагировать на изменение экономической ситуации, внешних и внутренних факторов, влияющих на функционирование предприятия, а самое главное – от своевременности принимаемых управленческих решений. При этом экономическая оценка управленческих решений на более ранних этапах управления – анализа и планирования – позволит нивелировать влияние негативных последствий необоснованного и несвоевременного решения на результаты хозяйственной деятельности предприятия.

Существующие методы экономической оценки хозяйственной деятельности во главу угла ставят показатели, расчет которых не учитывает особенности организации учета на малых предприятиях, зависящие от режима налогообложения. При этом расчет показателей базируется на данных бухгалтерской и финансовой отчетности, которая, во-первых, зачастую ставит основной целью не отражение реальной деятельности, а минимизацию налоговых платежей. Во-вторых, информационная недостаточность, для предприятий данного сектора экономики, не позволяет оценивать эффективность принимаемых управленческих решений, вырабатываемых руководством МП на этапах анализа и планирования, существующими методами экономической оценки финансово-хозяйственной деятельности в сфере малого предпринимательства.

Вместе с тем необходимо выделить перспективное направление анализа хозяйственной деятельности в условиях рыночных отношений, предоставляющее информацию, которая более значима для принятия решений. Этим направлением является операционный анализ, который

широко используется в зарубежной и российской практике при изучении деятельности крупных промышленных предприятий, что дает основание предполагать возможность его применения для анализа и планирования деятельности малых предприятий, функционирующих в сфере производства.

Исследование возможностей применения метода операционного анализа для планирования и оценки эффективности принимаемых управленческих решений показывает, что наряду с определенными успехами в этой области и проработкой многими исследователями частных аспектов и направлений, отдельные вопросы рассматриваются в теории изолировано, не обобщаются требования к их развитию.

Стремление к повышению эффективности хозяйственной деятельности малых предприятий и необходимость оценки влияния управленческих решений на результаты деятельности на этапах анализа и планирования, а также ограниченность инструментария, не позволяющего учитывать особенности законодательства в сфере малого предпринимательства, определили выбор темы диссертационного исследования.

**Цель диссертации** состоит в разработке методов оценки экономической эффективности управленческих решений, проводимой на стадии анализа и планирования хозяйственной деятельности малых предприятий.

В соответствии с целью исследования в работе поставлены и решены следующие задачи:

обосновать актуальность совершенствования современных методов анализа и планирования хозяйственной деятельности малых предприятий с целью повышения эффективности и обоснованности принимаемых управленческих решений;

расширить области применения методические основ оценки экономической эффективности управленческих решений, проводимой на этапах анализа и планирования хозяйственной деятельности малых предприятий;

разработать экономико-математические модели управления экономическими показателями с учетом влияния внешних и внутренних факторов на результаты хозяйственной деятельности малых предприятий;

обосновать и разработать подход к разделению затрат на переменную и постоянную составляющие, базирующийся на структуре затрат, представляющей из себя деление затрат по их видам;

разработать программные средства, позволяющие автоматизировать процессы анализа эффективности управленческих решений на малых предприятиях.

**Предметом исследования** являются методы анализа и планирования хозяйственной деятельности малых предприятий.

**Объектом исследования** являются малые предприятия, функционирующие в условиях рыночной экономики.

**Теоретической основой исследования** послужили труды ведущих ученых, в том числе М.М. Алексеевой, И.А. Баева, М.И. Баканова, И.Т. Балабанова, С.А. Бороненковой, М.А. Вахрушиной, Е.В. Гусева, К. Друри, Т.П. Карповой, В.В. Ковалева, С.В. Любимова, С.А. Николаевой, В.Ф. Палий, Г.В. Савицкой, Р.С. Сайфуллина, Е.С. Стояновой, В.А. Чернова, И.Г. Шепелева, А.Д. Шеремета и др. Различные аспекты функционирования малого бизнеса исследованы в работах: В.Я. Горфинкеля, С.В. Зайцева, Н.Е. Егоровой, Н.Ю. Иванова, Е.Р. Майн, А.И. Орлова, С.А. Соловьева, Д.С. Чернавского, В.А. Швандара, О.М. Шестоперова, А. Шеховцова, А.В. Щербакова и других. Среди зарубежных авторов можно выделить: К.Друри, Р. Майн, Э. Майер, Б. Нидлз, П. Фридман, Д. Хан, Джей К. Шим, Джоэл Г. Сигел, Р. Энтони и других.

**Методологической основой работы являются** законодательные акты, основные положения системного подхода и анализа, а также теория анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий, регрессионный анализ, математическое моделирование. Рабочими приемами служили

систематизация опыта, логический анализ и синтез, классификация, алгоритмизация, статистическая обработка данных.

**Научная новизна исследования** состоит в следующем:

- разработаны методические основы оценки экономической эффективности управленческих решений, проводимой на этапах анализа и планирования хозяйственной деятельности, позволяющие рассмотреть перспективы развития малого предприятия;
- разработаны модели управления экономическими показателями с учетом влияния внешних и внутренних факторов на результаты хозяйственной деятельности малых предприятий, обеспечивающие обоснованность принимаемых управленческих решений;
- обоснован и разработан подход к разделению затрат на переменную и постоянную составляющие в контексте структуры затрат, представляющей из себя деление затрат по их видам. Данный подход позволяет позволяющий учитывать особенности организации учета на малых предприятиях.

**Практическая значимость** заключается в разработке методики, реализация которой способна обеспечить положительный эффект непосредственно в сфере малых предприятий за счет принятия более обоснованных и своевременных управленческих решений на стадиях анализа и планирования хозяйственной деятельности. Предложенная методика доведена до стадии внедрения и может использоваться в хозяйственной практике малых предприятий, как в условиях традиционной системы бухгалтерского учета, так и при его упрощенной форме.

По результатам исследования разработан программный продукт поддержки принятия управленческих решений «Операционный анализ».

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы и приложений.

# **1 ТЕОРИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ И АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

## **1.1 Характеристика малого предпринимательства**

Развитие малого предпринимательства – необходимый фактор и обязательное условие функционирования российской экономики на основе рыночных отношений. Это подтверждается опытом экономически развитых стран, где малый бизнес (МБ) позволяет успешно решать важнейшие социально-экономические задачи.

Место и роль малого бизнеса определяется теми функциями, которые он выполняет в системе рыночного производства. Основными функциями малого предпринимательства в такой системе являются[21]:

1. Более эффективное использование и утилизация материальных, трудовых и финансовых ресурсов, невостребованных в крупном производстве.
2. Создание инновационного потенциала для внедрения технических новшеств. Малое наукоемкое предпринимательство стимулирует научно-технический прогресс, принимая на себя те риски вложений в технические проекты, которые не берут на себя крупные корпорации.
3. Формирование конкурентной среды. Ввиду многочисленности входящих в него малых предприятий (МП) он трудно поддается монополизации, с другой стороны, ввиду глубокой специализации МП и высокой активности их к многообразию потребительского спроса, МБ в ряде случаев может представлять собой серьезного конкурента для крупного производства.
4. Содействие «открытости» экономики и рационализации внешнеэкономических связей. Высокая эластичность малого бизнеса в отношении меняющейся конъюнктуры, возможность быстрого реагирования

на спрос и перестройки в соответствии с ним своей организационно-хозяйственной структуры, обеспечивает МБ высокую проникающую способность и быстрое заполнение ниш, возникающих на международных рынках; превращает МБ в форпост экспортной экспансии в различных географических зонах по широкому кругу товаров и услуг.

5. Снижение уровня безработицы. В промышленно развитых странах на МБ приходится до 50-60% всех занятых и до 70-80% новых рабочих мест.

6. Смягчение социальной напряженности и способствование демократизации рыночных отношений. МБ является фундаментом формирования «среднего» класса и, следовательно, основой уменьшения социальной дифференциации.

7. Подготовка кадров. Малый бизнес – это «кузница кадров» для большого бизнеса и для предпринимательства вообще. Это хорошо согласуется с «теорией этапов роста фирмы», которая предполагает наличие необходимых характерных стадий развития, в том числе и стадию малого предприятия.

8. Уменьшение негативного влияния так называемой теневой экономики путем частичной трансформации ее в легальный малый бизнес. Всемерное поощрение МБ осуществляется в странах, где роль теневой экономики очень значительна. Так, по данным, приведенным в, только в одной Германии насчитывается не менее 4 млн. самостоятельных предпринимателей черного рынка, функционирование которого инициировало бум малого предпринимательства в последнее десятилетие.

В целом можно сделать вывод о том, что малый бизнес содействует экономической и социальной стабилизации, эффективности и мобильности действия рыночных регуляторов, гибкости экономических структур и, в конечном итоге, увеличению национальных конкурентных преимуществ.

Понятие малого предпринимательства (или малого бизнеса) неразрывно связано с размером действующих хозяйственных субъектов – малых предприятий.

В российских условиях деятельность субъектов малого и среднего предпринимательства в России регулируется принятым 24 июля 2007 года Федеральным законом 209-ФЗ [1] «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», в котором указаны критерии отнесения предприятия к малому предпринимательству.

К субъектам малого и среднего предпринимательства относятся, внесённые в единый государственный реестр юридических лиц потребительские кооперативы и коммерческие организации (за исключением государственных и муниципальных унитарных предприятий), а также физические лица, внесённые в единый государственный реестр индивидуальных предпринимателей и осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица (далее — индивидуальные предприниматели), крестьянские (фермерские) хозяйства, соответствующие перечисленным ниже условиям.

## **1. Ограничение по статусу.**

Для юридических лиц — суммарная доля участия Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, иностранных юридических лиц, иностранных граждан, общественных и религиозных организаций (объединений), благотворительных и иных фондов в уставном (складочном) капитале (паевом фонде) указанных юридических лиц не должна превышать двадцать пять процентов (за исключением активов акционерных инвестиционных фондов и закрытых паевых инвестиционных фондов), доля участия, принадлежащая одному или нескольким юридическим лицам, не являющимся субъектами малого и среднего предпринимательства, не должна превышать 49% (данное ограничение не распространяется на хозяйственные общества, деятельность которых заключается в практическом применении (внедрении) результатов интеллектуальной деятельности (программ для

электронных вычислительных машин, баз данных, изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, селекционных достижений, топологий интегральных микросхем, секретов производства (ноу-хай)), исключительные права на которые принадлежат учредителям (участникам) таких хозяйственных обществ — бюджетным научным учреждениям или созданным государственными академиями наук научным учреждениям либо бюджетным образовательным учреждениям высшего профессионального образования или созданным государственными академиями наук образовательным учреждениям высшего профессионального образования).

## **2. Ограничение по численности работников**

В зависимости от средней численности работников за календарный год предприятия подразделяются на:

- *микропредприятия* — до 15 работников;
- *малые предприятия* — до 100 работников включительно;
- *средние предприятия* — от 101 до 250 работников включительно.

## **3.Ограничение по выручке**

С 13 июля 2015 г. согласно Постановлению Правительства РФ от 13 июля 2015 г. N 702 «О предельных значениях выручки от реализации товаров (работ, услуг) для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства» за предшествующий год без учёта налога на добавленную стоимость для следующих категорий субъектов малого и среднего предпринимательства:

- *микропредприятия* — 120 млн рублей;
- *малые предприятия* — 800 млн рублей;
- *средние предприятия* — 2 млрд рублей.

По законам рынка малый бизнес в первую очередь заполняет отрасли с максимальной нормой прибыли. Проходит время, эффективность вложений в данную сферу падает, наступает своеобразное «насыщение» и численность предприятий перестает увеличиваться и даже падает. Сразу же начинается поиск других более эффективных видов деятельности.

Таким образом, малые предприятия первыми реагируют на потребности общества, выраженные в платежеспособном спросе на товары и услуги различных отраслей. Они на свой страх и риск исследуют рынок, находят «незанятые ниши» и заполняют их.

Большой экономический пресс неблагоприятной экономической среды испытывают малые промышленные предприятия, более слабые по своей природе и уязвимые к негативным воздействиям. Тем не менее, их гибкость и адаптивность позволили некоторым из них выжить в сложных условиях переходной экономики. Их деятельность, в ряде случаев, оказывалась более успешной, чем многих промышленных предприятий-гигантов. Не случайно, что часто малые промышленные предприятия образовывались на базе подвергнутых процедуре банкротства крупных предприятий, или в процессе их реструктуризации путем выделения отдельных производственных циклов.

Часть малых промышленных предприятий в полной мере ощутила на себе действие неблагоприятных для развития факторов. Как правило, их деятельность становилась убыточной, и они либо закрывались, либо, чтобы поддержать производство и дожить до «лучших» времен, осуществляя диверсификацию деятельности.

Как показывает опыт стран с развитой рыночной экономикой развитие малого предпринимательства способствует решению ряда важных для поступательного социально-экономического развития страны задач, таких как демонополизация, формирование рыночной структуры экономики и конкурентной среды; насыщения рынка товарами и услугами; занятость и самозанятость, экономический рост и увеличение налоговых поступлений (при стабильной налоговой системе), формирование среднего класса,

укрепление деловой этики, в том числе налоговой дисциплины. Именно такие конечные цели изначально ставились при выработке государственного подхода в отношении поддержки развития малого бизнеса в России. Однако сектор малого предпринимательства пока занимает в России намного меньшую роль, чем в странах с более развитой экономикой. Задача развития данного сектора экономики должна оставаться одним из приоритетов экономической политики государства.

Далее рассмотрим особенности малого бизнеса:

- этот вид бизнеса остается все еще более доступным для большого числа людей с точки зрения регистрации, организации, управления;
- позволяет быстро заполнять специфические ниши рынка и быстро реагировать на потребительские ожидания;
- уровень технологического обеспечения доступен для большого количества людей, занятых в этом бизнесе;
- первоначально низкие капитальные вложения позволяют быстро осуществить возврат капитала;
- в большинстве случаев нет специфических требований к квалификации персонала;
- развитие малого бизнеса позволяет сгладить географическую разнородность и создать более сбалансированную экономику.

Развитие и усиление роли малого бизнеса приводит как к социальным изменениям, так и влияет на общеэкономические процессы. Тем не менее необходимо отметить и некоторые неблагоприятные тенденции, существенно тормозящие развитие этого сектора экономики:

- низкая осведомленность участников малого бизнеса о глобальных процессах в экономике и возможных последствиях, влияющих на их бизнес;
- недостаточность необходимых знаний для ведения успешной конкуренции;
- слабая способность планировать деятельность на перспективу;

- чрезмерный индивидуализм, который создает трудности для достижения стратегического альянса с партнерами;
- не развита диверсификация собственных существующих проблем в бизнесе.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что малые предприятия, характеризующиеся низкой потребностью в стартовом капитале, мобильностью, высокой степенью ликвидности, способностью к быстрой переориентации своей деятельности, чрезмерно важны для развития экономики страны. Но существующие проблемы могут значительно влиять на существование этого вида бизнеса.

Как мы уже отмечали, одной из приоритетных задач экономической политики государства является развитие малого предпринимательства. Однако ее решение невозможно без координации усилий федерального центра и региональных властей.

## **1.2 Вопросы управления малыми предприятиями**

Повышение эффективности производственной деятельности любого хозяйствующего субъекта неразрывно связано с повышением эффективности управления предприятием и напрямую зависит от способности руководства адекватно реагировать на изменение экономической ситуации, внешних и внутренних факторов, влияющих на функционирование предприятия, а самое главное – от своевременности принимаемых управленческих решений.

В экономической теории под управлением понимают непрерывный, целенаправленный социально-экономический и организационно-технический процесс, осуществляемый с помощью различных методов и технических средств для достижения поставленных задач [10].

Наука, изучающая общие законы управления в живой и неживой природе, в технике и экономике, получила название кибернетика. Та часть кибернетики, которая изучает, исследует процессы управления в экономике, известна под названием экономическая кибернетика.

В экономической кибернетике схема управления представляет собой взаимодействие субъекта и объекта управления (рис.1.) [26,31]. Основной целью системы управления является обеспечение условий, необходимых для реализации поставленных целей, а среди них решающее место отводится экономическим методам целенаправленного воздействия на объект управления [10]. Согласно схеме (рис.1) субъект управления вырабатывает управляющее воздействие в виде команд, сигналов, которые передаются объекту управления. Объект управления, воспринимая управляющее воздействие, изменяет свой образ действий в соответствии с переданным ему управляющим сигналом. О том, что объект принял и отработал команду, отреагировал на управляющее воздействие, субъект управления узнает, получая информацию в виде обратной связи.

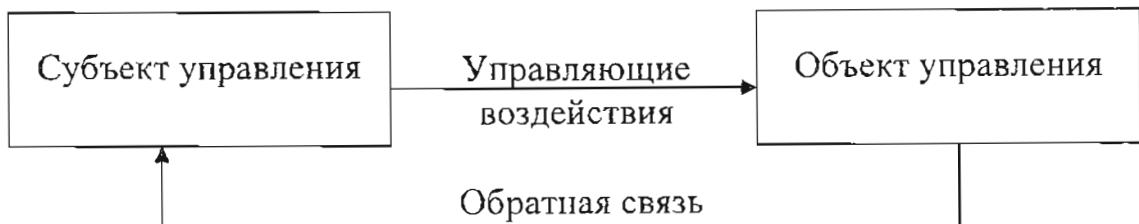


Рисунок 1 - Схема типичного элемента управления

Обратная связь – это результаты непосредственных наблюдений и контроля со стороны субъекта управления, статистическая и текущая отчетность, бухгалтерская документация. В зависимости от этой информации субъект вырабатывает новые управляющие воздействия либо признает переданный сигнал удачным, и на определенное время дает возможность объекту развиваться в указанном направлении.

Управление, представляя собой информационный процесс, как правило, остается неизменным по структуре операций. К ним относятся: получение, обработка, хранение информации, выработка управляющего решения,

передача управляющего воздействия на объект, контроль исполнения, анализ результатов воздействия принятого решения.

Выработка управляющего решения составляет одну из главных задач процесса управления производством. Анализ работ по данной тематике [14,26,56,69] позволил выделить четыре основные фазы в процессе выработки решений.

1. Изучение исходного положения, сбор и передача информации о фактическом состоянии объекта управления. Этот аспект аналитической работы органов управления позволяет определить современные и будущие условия, в которых находится объект управления, сравнить их с общими целями, для того чтобы сформулировать основные проблемы решений.

2. Обработка информации, подготовка и принятие решений. На этом этапе производится всесторонняя обработка информации, сопоставление, выяснение причин, разрабатываются возможные альтернативы вариантов, определяются критерии.

3. Организация и осуществление решений, выдача команд объекту управления для устранения выявленных отклонений.

4. Расчет и контроль осуществления решений. На этом этапе анализируется фактическая эффективность решений.

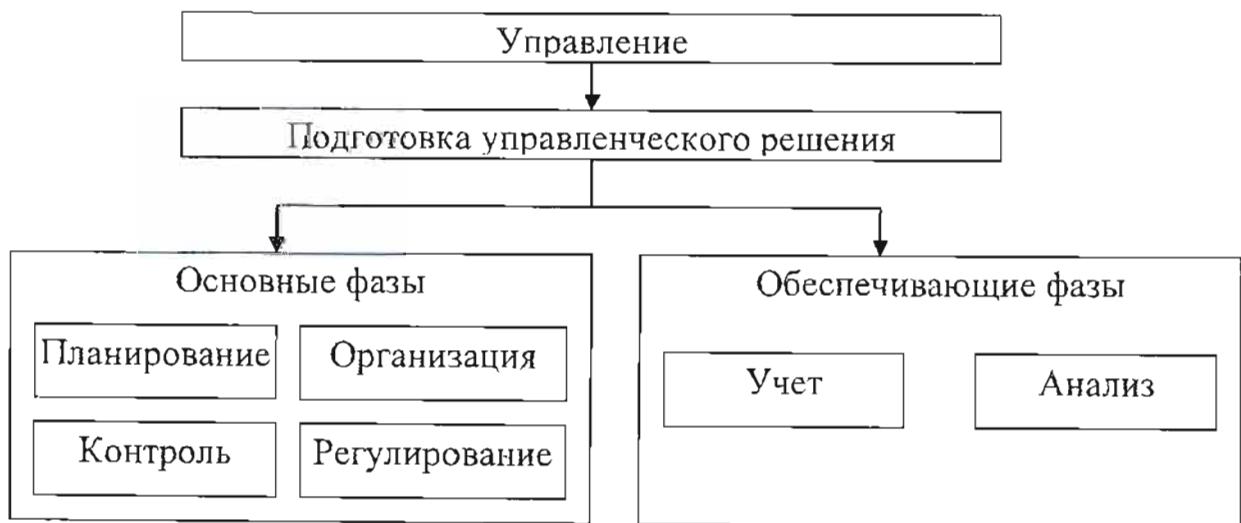


Рисунок 2 - Функции процесса управления

Таким образом, в процессе управления при подготовке управляющего решения можно выделить основные и обслуживающие функции (рис. 2).

Функции учета и анализа отражают технологические этапы управления, которые сводятся к информационному и аналитическому обеспечению процесса принятия решений. Само принятие решений осуществляется в виде функций управления, отражающих временные этапы управления: планирования, организации управления, контроля и регулирования. Следовательно, учет и экономический анализ являются такими функциями управления, которые имманентно присущи всем другим функциям управления [5].

Рассмотрим основное назначение каждой из функций управления применительно к деятельности малых предприятий.

Планирование представляет очень важную функцию в системе управления производством на предприятии, поэтому вопросам планирования в отечественной и зарубежной литературе посвящено большое количество научных публикаций [2, 6, 18, 27, 30, 33, 54, 58, 61, 63]. С его помощью определяются направления и содержание деятельности предприятия, его структурных подразделений и отдельных работников. А. Файоль определил четыре основных принципа планирования, назвав их общими чертами хорошей программы действий: единство, непрерывность, гибкость, точность. Р.Акофф позднее обосновал еще один ключевой принцип: принцип участия [2,33].

Функция планирования включает долгосрочное, текущее и оперативное планирование. При этом выполнение всех видов работ идет взаимосвязанными этапами: оценка внешней ситуации; определение спроса на продукцию, создание системы связей и формирование потоков информации для планирования; определение главных целей и задач; разработка общих планов на длительный период, текущих планов. Оперативное планирование дополняет текущее планирование и связано с разработкой планов на короткие промежутки времени.

Возможности планирования в экономической организации по мнению М.М. Алексеевой [2] ограничены рядом причин. Одной из наиболее важных причин она отмечает масштабы деятельности предприятия, которые либо ограничивают, либо, наоборот, расширяют возможности планирования в организации. С этих позиций преимущества в осуществлении планирования принадлежат крупным фирмам, потому что они обладают необходимым потенциалом: у них выше финансовые возможности; они в своем большинстве занимаются серьезными научными и проектными разработками; они обладают высококвалифицированным персоналом и т.д.

При анализе особенностей планирования малых фирм Ван Хорн в своей работе [21] выделяет пять присущих им признаков:

- относительно небольшое число производимых продуктов (технологий, услуг, ноу-хай);
- сравнительно ограниченные ресурсы и мощности (капитал, человеческие ресурсы и т.д.);
- менее развитые системы управления, более простые административные процедуры и технологии оценки и контроля экономического положения рассматриваемого объекта;
- несистематичность менеджмента, неформальность отношения к тренинговым и обучающим программам;
- особенность организационной структуры, состоящая в том, что главные управленческие должности и большинство акций удерживаются основателями предприятия и/или их родственниками.

Внешняя среда у малых предприятий менее поддается контролю и более агрессивна, чем у крупных, следовательно, будущее малого предприятия более неопределенно и непредсказуемо.

К факторам, ограничивающим использование планирования на малых предприятиях, относятся:

- высокая степень неопределенности на рынке, обусловленная изменениями во всех сферах общественной жизни: экономической, политической, социальной и пр.;
- низкий уровень накопления капитала, не позволяющий осуществлять эффективные затраты на организацию планирования;
- отсутствие эффективных юридических и этических норм, регулирующих поведение предпринимателей, отсутствие культуры отечественного рынка.

Несмотря на существующие ограничения, малые предприятия имеют и свои преимущества в организации планирования, так как внутренняя среда этих предприятий более проста, а потому более обозрима и предсказуема.

Главной задачей планирования является обеспечение планомерности развития экономики предприятия в целом и его отдельных подразделений, определение путей достижения лучших конечных результатов производства и реализации продукции.

Разработка планов для малого предприятия по существу представляет собой принятие решений, которые обеспечивают развитие производства в будущем планируемом отрезке времени. При этом учитываются результаты выполнения предыдущих планов, изучаются тенденции развития экономики предприятия, выявляются и учитываются дополнительные резервы производства.

Для управления производством нужно иметь полную и достоверную информацию о ходе производственного процесса и выполнении планов, которую предоставляет система учета на предприятии. Учет, с точки зрения менеджмента, - это сбор, регистрация и обобщение всей информации, необходимой руководству предприятия для принятия управленческих решений [98]. Он включает бухгалтерский, налоговый, статистический и оперативный учет.

Особенности организации системы учета на малых предприятиях зависят от режима налогообложения. В настоящее время существует пять основных

режима налогообложения для МП: общая система учета и отчетности, упрощенная система учета и налогообложения, специальная система учета и налогообложения в виде единого налога на вмененный доход, патентная система учета и налогообложения и единый сельскохозяйственный налог.

В настоящее время, в условиях рынка приоритеты в сфере учета отдаются функциям информационного обеспечения менеджмента. При этом уровень требований к учетной системе зависит от масштабов деятельности предприятия.

Учет является информационной базой, позволяющей оценить эффективность уже принятого решения, базой для разработки планов, прогнозов и принятия решений. Следовательно, основными требованиями, предъявляемыми к системе учета на малом предприятии должны быть эффективность, точность и своевременность. Несмотря на разнообразие форм учета, необходимо отметить, что, составляемая при них отчетность не дает достаточного количества информации для оценки планируемых руководством управлеченческих решений в области управления затратами и результатами хозяйственной деятельности малых предприятий.

Связующим звеном между учетом и принятием управлеченческого решения выступает экономический анализ, который представляет собой систему специальных знаний, связанных с исследованием экономических процессов, складывающихся под воздействием объективных экономических законов и факторов субъективного порядка [10, 52].

Экономический анализ укрупнено подразделяется на два этапа:

1. Обработка и систематизация исходной информации для обеспечения возможности ее адекватного и объективного восприятия.
2. Подготовка выводов и предложений из анализа для принятия решений управлеченческого характера.

Выработка определенных процедур анализа направлена в первую очередь именно на первый этап, поскольку именно он, в основном, обеспечивает

качество и адекватность анализа в целом и вырабатываемых на его основе решений управленческого характера.

В процессе анализа первичная информация проходит аналитическую обработку: осуществляется сравнение достигнутых результатов деятельности МП с данными за прошлые отрезки времени, с показателями конкурентов; определяется влияние различных факторов на величину результативных показателей; выявляются недостатки, ошибки, неиспользованные возможности, перспективы и т.д. Экономический анализ, опираясь на данные учета, составляет базу обоснованного планирования, предваряет планирование, завершает выполнение плана и идет в ходе его оперативного осуществления.

Основными задачами, решаемыми на этапе анализа хозяйственной деятельности малых предприятий, являются следующие:

- исследование экономических явлений, факторов и причин, обусловивших их;
- объективная оценка результатов хозяйственной деятельности предприятия, определение основных тенденций его развития;
- выявление внутрихозяйственных и внешних резервов;
- выявление особенностей, в том числе управленческих, конкретного экономического субъекта;
- разработка мероприятий по использованию резервов и совершенствованию экономической политики данного предприятия.

Функция организации управления представляет собой организацию эффективного функционирования тех или иных элементов хозяйственного механизма с целью оптимизации использования трудовых, материальных и денежных ресурсов [5].

Функция контроля понимается в широком смысле как возможность наблюдения за всей деятельностью предприятия. Большинство специалистов в области управления [2, 9, 15, 18, 34, 58, 61] считают, что контроль является продолжением планирования, основная цель которого заключается в

выявлении степени соответствия текущих показателей плановым (установленным) заданиям (нормам).

Контроль выступает центральным моментом в процессе принятия и реализации решений, он завершает один цикл реализации управленческих решений и открывает новый, образуя основу «спирали» общественного развития [14,33].

С позиции организации различают предварительный, текущий и последующий контроль. Задачей предварительного контроля является предупреждение нежелательных последствий от принятия и реализации решений. Текущий контроль осуществляется в процессе принятия и реализации решений с целью приближения к регламентированному ходу. Последующий – ставит своей задачей проверку правильности принятого решения, установление уровня обоснованности решения, отступлений от тех или иных пунктов принятых решений.

Регулирование – это процесс устранения отклонений показателей функционирования социально-экономической системы от заданных плановых значений (норм) или от естественного хода процесса. Здесь особая роль принадлежит как целенаправленности воздействия, так и элементам прогноза – оценке возможных последствий вмешательства в управляемый процесс [33, 34, 61].

Регулирование есть часть процесса планирования, реализуемого в форме разработки принятого решения в деталях и выработки распоряжений по его выполнению.

Таким образом, все функции в системе управления малым предприятием при подготовке управленческого решения выступают не сами по себе, а тесно взаимосвязаны.

В системе управления малого предприятия участвуют управляющая и управляемая системы (рис.3): под управляющей системой понимается совокупность средств, инструментов и методов управления; под управляемой системой чаще всего понимают производственный процесс [10].

Управляющая и управляемые системы взаимосвязаны и представляют собой замкнутый контур управления. Внешняя среда активно воздействует на процесс производства и управления как совокупность случайных, неконтролируемых, возмущающих факторов.

Кроме внешней среды на процесс производства и управления оказывает влияние окружающая среда, которая включает сущность самого малого предприятия, правила и процедуры, необходимые для управления самим предприятием, культуру предприятия. Обратная связь показывает, как повлиял на производственный процесс поток определенных управленческих решений, что позволяет осуществлять поиск альтернативных вариантов решений.

Выбор лучшего варианта решения является заключительной стадией процесса принятия решения. От того, насколько правильно и своевременно он будет сделан, зависит эффективность управленческого решения.

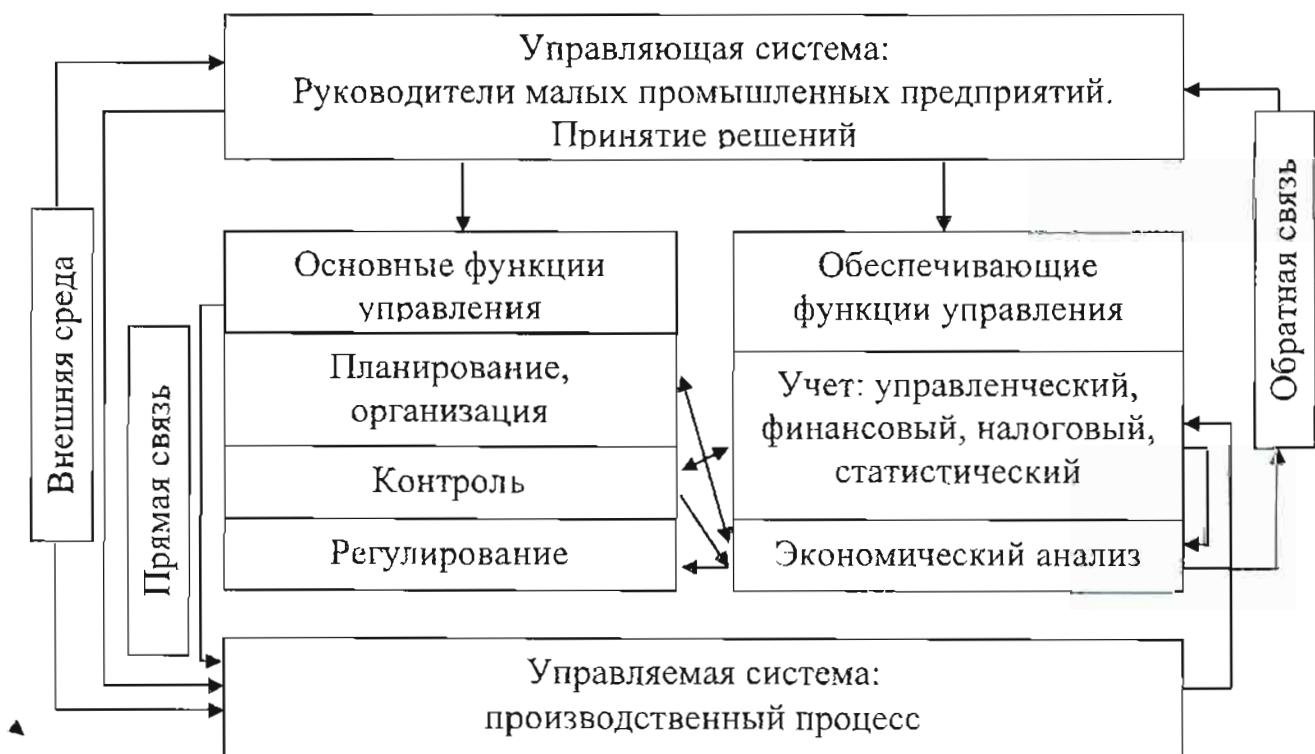


Рисунок 3 – Взаимосвязь функциональных блоков в системе управления малого промышленного предприятия

При этом экономическая оценка управленческих решений уже в процессе планирования позволит нивелировать влияние негативных последствий необоснованного и несвоевременного решения на результаты хозяйственной деятельности предприятия малого предприятия.

Для выбора инструментов экономической оценки планируемых управленческих решений необходимо исследование возможностей применения современных методов анализа хозяйственной деятельности, с учетом особенностей организации учета на малых предприятиях.

### **1.3 Современные методы анализа хозяйственной деятельности предприятий**

Ведущие российские экономисты определяют два направления экономического анализа деятельности предприятий: управленческий анализ и финансовый анализ, обобщая эти направления термином «анализ хозяйственной деятельности предприятия».

В содержание как финансового, так и управленческого анализа входит анализ хозяйственной деятельности, но его организация, объекты и методы в решении задач имеют свою специфику. Общая схема содержания анализа хозяйственной деятельности представлена на рис.4.

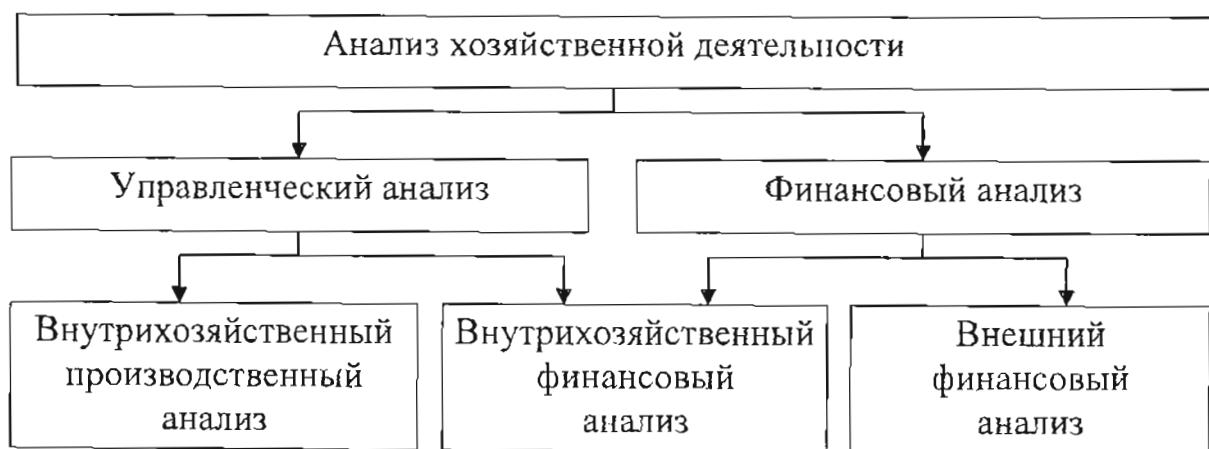


Рисунок 4 – Направления анализа хозяйственной деятельности

В традиционном понимании финансовый анализ представляет собой метод оценки и прогнозирования финансового состояния предприятия на основе его бухгалтерской отчетности [52]. Такого рода анализ может выполняться как управленческим персоналом данного предприятия, так и любым внешним аналитиком, поскольку в основном базируется на общедоступной информации.

Основными функциями финансового анализа являются:

- объективная оценка финансового состояния объекта анализа;
- выявление факторов и причин достигнутого состояния;
- подготовка и обоснование принимаемых управленческих решений;
- выявление и мобилизация резервов улучшения финансового состояния и повышения эффективности всей финансово-хозяйственной деятельности [52, 65].

Внутренний управленческий анализ призван обеспечить управленческий аппарат предприятия информацией, необходимой для управления и контроля за деятельностью организации, т.е. решать вопросы формирования затрат, эффективности использования ресурсов, а также производства и реализации продукции. Информационной базой управленческого анализа является: техническая документация, нормативная и плановая информация, данные производственного учета, в том числе оперативного, бухгалтерского и статистического учета, внешняя публичная финансовая и вся система внутрихозяйственной отчетности, прочие виды информации, в том числе опросы специалистов, информация производственных совещаний, прессы и т.д. [10].

Специалисты по управленческому анализу [10, 52, 57, 60] выделяют следующие его основные функции:

- исследование тенденций хозяйственного развития конкретного предприятия;
- научное обоснование текущих и перспективных планов и контроль за их выполнением;

- оценка результатов деятельности предприятия;
- измерение влияния факторов на результаты деятельности и выработка управленческих решений
- поиск, измерение и обоснование величины хозяйственных резервов повышения эффективности производства и разработка рекомендаций по их использованию.

Современные методы и методики анализа хозяйственной деятельности можно разделить на следующие три группы [13]:

1. Анализ результатов финансово-хозяйственной деятельности предприятий, построенный на расчете и анализе групп частных коэффициентов;
2. Операционный анализ хозяйственной деятельности;
3. Моделирование и исследование хозяйственной деятельности предприятий с использованием экономико-математических методов и современных компьютерных технологий.

Предложенная классификация достаточно условна, поскольку различные методы анализа, безусловно, не являются автономными и взаимодополняют друг друга. Однако с позиций данного исследования, данная классификация позволяет выделить сильные и слабые места современных методов анализа хозяйственной деятельности предприятий.

Существует несколько подходов к оценке результатов финансово-хозяйственной деятельности предприятий, которые незначительно отличаются друг от друга. При этом, как наиболее важную характеристику деятельности предприятия, большинство экономистов выделяет его финансовое состояние. Так, Шереметом А.Д., Сайфуллиным Р.С. и Негашевым Е.В. предлагается оценивать финансовую устойчивость предприятия по соотношению величины материальных оборотных активов и величины тех или иных источников для формирования запасов и затрат, а также по степени ликвидности баланса [66]. Для предложенных финансовых

коэффициентов определены нормативные ограничения (без учета специфики отдельной отрасли и масштаба деятельности предприятия). Авторы считают, что обеспеченность запасов и затрат источниками их формирования являются сущностью финансовой устойчивости [66], тогда как платежеспособность выступает ее внешним проявлением. Наличие основных источников формирования запасов и затрат определяет степень финансовой устойчивости. Предполагается, что чем меньше привлекается заемных средств, тем более устойчиво финансовое состояние предприятия.

В отличие от Шеремета А.Д., Сайфуллина Р.С. и Негашева Е.В., к наиболее важным показателям, характеризующим финансовую устойчивость, Палий В.Ф. относит коэффициент соотношения заемных и собственных средств – это запас финансовой устойчивости предприятия при том условии, что его собственные средства превышают заемные. Оценивая соотношение собственных и заемных средств, предлагается учитывать скорость оборота оборотных средств [44].

Иной подход предлагается Стояновой Е.С. и Стояновым Е.А.: поскольку между ликвидностью и всеми денежными потоками (реальными и финансовыми) предприятия имеется прямая связь, а внешним проявлением финансовой устойчивости является платежеспособность или ликвидность, то обобщающим показателем финансового состояния можно считать результат финансово-хозяйственной деятельности как сумму результата хозяйственной деятельности и результата финансовой деятельности, что позволяет выходить на анализ эффективности использования всех ресурсов [54]. В дальнейшем это направление было развито в работах ряда экономистов [23].

Система применяемых показателей (ликвидности, платежеспособности, деловой активности и рентабельности) является достаточно традиционной, и, с теми или иными вариациями, повторяется у большинства авторов. Как уже отмечалось, показатели достаточно четко делятся на два блока. Один из них используется для оценки финансового состояния предприятия, другой призван **выразить хозяйственный результат деятельности предприятия**. Необходимо

отметить, что при таком подходе взаимосвязь данных блоков практически отсутствует, каждый из них используется самостоятельно и имеет свою область применения. Соответственно, оценка финансово-хозяйственной деятельности в целом должна осуществляться при одновременном рассмотрении совокупности показателей, характеризующих отдельные стороны деятельности предприятия.

По мнению Воложанина В.В. [13], для корректной оценки результатов анализ следует проводить комплексно, многосторонне, на основе системного подхода, а также учитывая отраслевые особенности предприятий.

Несколько иной подход к проблемам анализа результатов хозяйственной деятельности и разработке рекомендаций для принятия управленческих решений содержится в операционном анализе, основной целью которого является анализ прибыли и оптимизация затрат. При сходстве теоретических подходов, экономисты данного направления используют иной метод учета затрат: для целей управления прибылью и себестоимостью затраты классифицируются на переменные и постоянные в зависимости от изменения объема производства [7, 10, 11, 20, 25, 29, 40, 55, 57].

Указанный подход позволяет рассматривать весьма ценные для анализа хозяйственной деятельности предприятий направления: оптимизацию прибыли и ассортимента выпускаемой продукции, определение цены на новую продукцию, просчет вариантов изменения мощности предприятия и др. [57,65].

В работах отечественных экономистов также происходит выделение условно-постоянных и условно-переменных расходов. С помощью, данной группировки затрат, как правило, осуществляется пересчет плановой себестоимости на фактический объем производства с учетом доли постоянных расходов и расчета влияния объемов производства на изменение условно-постоянных расходов в себестоимости единицы продукции [39]. Однако, практическое применение использования данного подхода не нашло широкого распространения в силу того, что национальные стандарты бухгалтерского

учета не предусматривают классификацию издержек по степени их зависимости от объема производства и реализации продукции.

Следует заметить, что разделение затрат на постоянные и переменные имеет несколько условный характер, поскольку любая предпосылка, используемая при построении модели реальных процессов имеет объективные ограничения и допуски. Но указанные недостатки многократно перекрываются аналитическими преимуществами получаемой модели.

Разделение затрат на постоянные и переменные является первой особенностью операционного анализа. Ценность такого разделения – в управлении переменной себестоимостью и повышении оперативности полученных данных о прибыли.

Второй особенностью операционного анализа является использование промежуточного показателя при расчете прибыли – маржинальной прибыли, который рассчитывается как разница между выручкой от реализации продукции и всеми переменными затратами. Данный показатель позволяет более полно учесть влияние на прибыль колебаний объема производства и/или объема продаж.

Объектом операционного анализа является исследование различных возможных решений, принимаемых в условиях конкуренции, позволяющее выбрать наиболее эффективное из них. Управленческие решения, разрабатываемые руководством предприятия, могут быть эффективными, если они основаны на анализе взаимосвязей себестоимости, объема и прибыли, что является третьей особенностью операционного анализа.

Возможности использования операционного анализа в оценке финансово-хозяйственной деятельности российских предприятий исследовались отечественными экономистами, в частности, Шереметом А.Д., Сайфуллиным Р.С., Николаевой С.А., Черновым В.Б. и другими авторами. Однако трудности адаптации аналитической модели операционного анализа к национальному стандарту бухгалтерского учета до сих пор не преодолены и, несмотря на очевидные плюсы использования его возможностей при анализе

хозяйственной деятельности предприятий, существенного распространения данный метод в РФ не получил.

Третья группа методов и методик анализа и планирования финансово-хозяйственной деятельности предприятий, основанная на моделировании финансово-хозяйственной деятельности предприятий с использованием экономико-математических методов и современных компьютерных технологий, как правило, посвящена поиску области рациональных управлеченческих решений отдельных задач деятельности предприятий. В частности, следует выделить математические методы и модели управления строительством, разработанные Шепелевым И.Г. [64], организационно-технологические модели возведения объектов в промышленном строительстве, разработанные Гусевым Е.В. [16], работы Рыбальского В.И. [46] и других отечественных экономистов. Среди исследований зарубежных авторов в данном направлении следует отметить методы оценки надежности потенциальных партнеров и дебиторов при помощи использования различных статистических моделей («модель Зета», модели кредитного скоринга, метод множественного дискриминантного анализа Альтмана и другие). Наиболее выделяются работы американских экономистов Дюрана, Альтмана и Чессера [13].

Несмотря на наличие достаточно большого числа публикаций по проблемам малого бизнеса [4, 8, 12, 17, 24, 28, 32, 35, 36, 37, 42, 43, 45, 62, 67, 68], очень немногие авторы предлагают использовать какой-либо математический аппарат для анализа хозяйственной деятельности данного сектора экономики с учетом особенностей его функционирования. Обзор подходов экономико-математического моделирования малого бизнеса, проведенный Н.Ю. Ивановой и А.И. Орловым [22] показал, что в основном используются модели, описывающие развитие популяции малых предприятий. В качестве примеров применения методов экономико-математического моделирования в маркетинге для структурирования и анализа рыночной информации они отмечают следующие: модели жизненного

цикла товара (фирмы), модели маркетингового комплекса 4р (7р), матрица «Бостон консалтинг групп», SWOT-анализ, матрица Портера для анализа конкурентов, матрица определения проблемы и др.

Математическая модель деятельности малого инновационного предприятия, разработанная Чернавским Д.С., Щербаковым А.В., Соловьевым С.А., Зайцевым С.В. [59] описывает «феномен скрытого банкротства». В данной работе предложен альтернативный метод анализа финансового состояния предприятия. В основе его лежит динамическая система. Этот подход опирается на представления теории самоорганизации, широко применяемые в последнее время. Главное свойство предложенной модели – ее нелинейность. Данная модель описывает различные сценарии развития предприятия. Одним из них является скрытое банкротство (динамические переменные, прежде чем перейти в отрицательную область, конечное время задерживаются около определенного положительного момента), которое, по мнению авторов, не может улавливаться временными рядами.

Следует заметить, что авторы не претендуют на то, чтобы с помощью данной модели составлялись бизнес-планы и решались оптимизационные задачи. Они считают, что модель может служить для более глубокого понимания процессов, происходящих на предприятии; с ее помощью можно на ранней стадии выявлять заведомо неправильные решения руководства, т.е. модель может служить системой самоконтроля.

Главный недостаток предложенной модели заключается в сложности измерения спроса, когда рынок насытится, т.к. он сильно зависит от маркетинговой политики предприятия и от психологии потребителя. Тем не менее, предложенная модель в совокупности с современными методами исследования рынка и оптимизации может найти применение в таких сферах бизнеса, как аудит и консалтинг.

Также хочется отметить имитационную динамическую модель функционирования малого предприятия в условиях переходного периода, разработанную Н.Е. Егоровой [21]. Данная модель с одной стороны,

базируется на уже известных концепциях моделирования деятельности промышленных предприятий, а с другой стороны, является новым инструментарием, ориентированным на исследование новых рыночных структур (МП) в условиях становления рыночных отношений.

С точки зрения разработанного инструментария новым элементом является описание симбиоза основного предприятия и образованного на его базе малого предприятия в виде системы двух согласованных имитационных моделей. В этой системе моделей нашли свое отражение такие экономические реалии как инфляция и спад производства, сочетание производственной, коммерческой и инновационной деятельности, взаимодействие с крупными промышленными структурами.

В условиях рыночных отношений малое предприятие может выбирать различные стратегии своей деятельности (ориентироваться либо на производственную или коммерческую деятельность, внедрять или не внедрять достижения научно-технического прогресса и т.д.). Описание различных сценариев возможного развития рыночных реформ определило различные варианты внешней среды функционирования малого предприятия. Описание сценария включает в себя рассмотрение темпов инфляции, уровня налогообложения, различную деловую активность бизнеса, определяющую спрос на продукцию и ее реализацию.

Несмотря на большую практическую ценность предложенной модели, необходимо отметить ее ограничения в применении на практике. Во-первых, данная модель была разработана в условиях переходного периода, когда большинство малых промышленных предприятий были вынуждены заниматься в основном коммерческой, а не производственной деятельностью. Во-вторых, модель рассчитана на симбиоз крупного предприятия и, образованного на его базе малого промышленного предприятия. Тем не менее, данное исследование может применяться как методика расчета и анализа вариантов различных промышленных симбиозов, обеспечивая повышение относительно низкого уровня внутрифирменного планирования и

формирования бизнес-планов в сфере российского малого предпринимательства.

Обзор вышеприведенных работ показал, что возможности экономико-математического моделирования позволяют менеджеру самостоятельно структурировать свою собственную ситуацию и создавать собственные модели (или варианты типовых моделей с собственными значениями параметров) оптимального поведения на рынке в условиях неопределенности.

В целом можно отметить, что недостаточность и ограниченность существующих методов и методик анализа финансово-хозяйственной деятельности первой группы для малых предприятий обусловлена тем, что они во главу угла ставят количественные показатели, расчет которых не учитывает особенности организации учета и разнообразие форм отчетности МП, зависящих от режима налогообложения. При этом расчет показателей базируется на данных финансовой отчетности, которая, во-первых, зачастую ставит основной целью не отражение реальной действительности, а минимизацию налоговых платежей. Во-вторых, в силу ограниченности количества показателей для предприятий данного сектора экономики - не позволяет оценивать эффективность управлеченческих решений, вырабатываемых руководством МП в процессе анализа и планирования финансовых результатов хозяйственной деятельности. Кроме того, расчет многочисленных финансовых коэффициентов и их интерпретация требуют определенных знаний и навыков у менеджеров.

Методы второй и третьей групп наиболее перспективны для оценки экономической эффективности планируемых управлеченческих решений в хозяйственной деятельности малых предприятий и способны приносить наибольший практический эффект. Это связано с тем, что в настоящее время для руководства МП особенно выражена устойчивая потребность не столько в финансовом анализе, сколько во внутреннем анализе и оценке влияния разрабатываемых управлеченческих решений на результаты хозяйственной деятельности.

В настоящее время руководители малых предприятий пользуются главным образом качественными методами оценки эффективности хозяйственной деятельности (анкетные опросы, интервью и т.д.). Количественные методы разработаны слабо, а существующие зарубежные, требуют адаптации к российским условиям.

Решение основных экономических задач для каждого хозяйствующего субъекта неразрывно связано с повышением эффективности управления предприятием и напрямую зависит от способности руководства адекватно реагировать на изменения экономической ситуации, внешних и внутренних факторов, влияющих на функционирование предприятия. На основе исследования существующих методов анализа хозяйственной деятельности можно сделать вывод, что решить данную задачу можно с помощью инструментария операционного анализа.

Данный метод широко используется в зарубежной и российской практике при изучении деятельности крупных предприятий, что дает основание предполагать возможность его применения и для анализа деятельности малых предприятий.

Основными задачами, решаемыми в рамках операционного анализа хозяйственной деятельности малых предприятий, являются:

- планирование прибыли, исходя из предполагаемого уровня затрат, изменения объемов производства и реализации продукции;
- определение приоритетов в выборе мер, направленных на расширение деятельности предприятия и сокращение затрат;
- определение объема реализации, обеспечивающего безубыточную деятельность (критического объема производства и продаж);
- обоснование эффективности освоения новых продуктов и рынков сбыта;
- оценка эффективности функционирования производственных подразделений.

При этом необходимо помнить, что модели операционного анализа упрощают реальные условия, с которыми сталкиваются малые предприятия. Как и большинство моделей, являющихся абстракциями реальных условий, модели операционного анализа строятся с учетом ряда предположений и ограничений [20]. И если эти допущения не учитывать, то можно сделать серьезные ошибки и неправильные выводы при анализе и планировании хозяйственной деятельности.

В процессе проведения операционного анализа в его стандартном (классическом) варианте принимаются следующие допущения:

1. Используется классификация затрат по характеру их поведения при изменении объема производства и реализации готовой продукции. Затраты подразделяются на постоянные и переменные. Эта задача решается путем использования различных методов разделения затрат на переменные и постоянные части.

2. При операционном анализе предполагается, что или реализуется единственное изделие, или, в случае реализации ряда изделий, реализация будет происходить в соответствии с заранее определенной номенклатурой, т.к. критический объем продаж изменяется в зависимости от номенклатуры реализуемых изделий. В последнем случае реализация может быть показана путем принятия средних доходов и средних переменных издержек для данной номенклатуры изделий (в расчетах используют средневзвешенную маржинальную прибыль на единицу продукции).

3. Предполагается, что вся произведенная продукция будет реализована в течение планового периода времени

4. В качестве критерия для анализа принимается прибыль до выплаты налогов, т.е. операционная, а не чистая прибыль

Несмотря на целый ряд предположений и ограничений и определенную условность моделей операционного анализа, их аналитические и управленические возможности весьма велики. Ценность операционного анализа заключается в непосредственной увязке принятия решений по

управлению затратами с динамикой объемов производства, ценами и выручкой, зависящих в том числе от конъюнктуры рынка, и как результат, оценке влияния этого решения на прибыль.

Использование в практической деятельности одного из современных методов экономического анализа предприятия – операционного анализа (анализа безубыточности), позволяет руководству предприятий выявить оптимальные пропорции между переменными и постоянными издержками, ценой и объемом продаж, минимизировать предпринимательский риск, дать более глубокую оценку финансовых результатов и точнее обосновать рекомендации по улучшению работы предприятия.

Исследование возможностей применения метода операционного анализа для оценки экономической эффективности управленческих решений в процессе планирования хозяйственной деятельности малых предприятий, функционирующих в сфере производства, показывает, что наряду с определенными успехами в этой области и серьезной проработкой многими исследователями частных аспектов и направлений анализа, имеется ряд нерешенных вопросов.

В частности, недостаточно исследован вопрос разделения затрат на переменную и постоянную составляющую с учетом особенностей организации системы учета и отчетности на малых предприятиях, которые зависят от режима налогообложения.

В настоящее время известно большое количество работ, посвященных этой классификации затрат. Однако все они рассматривают общие методические подходы к данной проблеме, но не недостаточно учитывают возможности получения исходной информации для малых предприятий в сфере производства с учетом Российского законодательства в данном секторе экономики. Недостаточность разработок по корректному отнесению затрат к конкретной классификационной группе, связанная с особенностями организации учета и разнообразием форм финансовой отчетности в зависимости от режима налогообложения МП, является сложным

препятствием для оценки эффективности и планирования бизнеса посредством инструментария операционного анализа. Следовательно, прежде чем проводить оценку экономической эффективности управленческих решений в процессе планирования хозяйственной деятельности посредством инструментария операционного анализа, необходимо обосновать и разработать подход к разделению затрат на переменную и постоянную составляющие, позволяющий учитывать особенности организации учета затрат на МП.

Кроме этого, недостаточно рассмотрены вопросы влияния разрабатываемых руководством МП решений на экономические результаты хозяйственной деятельности.

Все это подтверждает актуальность и необходимость дальнейшего совершенствования методов и инструментов операционного анализа, использование экономико-математических методов и современных компьютерных технологий, позволяющих осуществлять эффективное управление малым предприятием

### Выходы к главе

Развитие малого предпринимательства – необходимый фактор и обязательное условие функционирования современной экономики. Малый бизнес содействует экономической и социальной стабилизации, эффективности и мобильности действия рыночных регуляторов, гибкости экономических структур и, в конечном итоге, увеличению национальных конкурентных преимуществ.

Как показывает опыт стран с развитой рыночной экономикой развитие малого предпринимательства способствует решению ряда важных для поступательного социально-экономического развития страны задач, таких как демонополизация, формирование рыночной структуры экономики и конкурентной среды; насыщения рынка товарами и услугами; занятость и самозанятость, экономический рост и увеличение налоговых поступлений

(при стабильной налоговой системе), формирование среднего класса, укрепление деловой этики, в том числе налоговой дисциплины.

Основными особенностями малых предприятий являются низкая потребностью в стартовом капитале, мобильностью, высокой степенью ликвидности, способностью к быстрой переориентации своей деятельности. Но существующие проблемы могут значительно влиять на существование этого вида бизнеса. Именно поэтому одной из приоритетных задач экономической политики государства является развитие малого предпринимательства.

Повышение эффективности производственной деятельности любого хозяйствующего субъекта неразрывно связано с повышением эффективности управления предприятием и напрямую зависит от способности руководства адекватно реагировать на изменение экономической ситуации, внешних и внутренних факторов, влияющих на функционирование предприятия, а самое главное – от своевременности принимаемых управленческих решений.

Управление, представляя собой информационный процесс, как правило, остается неизменным по структуре операций. К ним относятся: получение, обработка, хранение информации, выработка управляющего решения, передача управляющего воздействия на объект, контроль исполнения, анализ результатов воздействия принятого решения. При этом все функции в системе управления малым предприятием выступают не сами по себе, а тесно взаимосвязаны.

Выбор лучшего варианта решения является заключительной стадией процесса принятия решения. От того, насколько правильно и своевременно он будет сделан, зависит эффективность управленческого решения.

При этом экономическая оценка управленческих решений уже в процессе планирования позволит нивелировать влияние негативных последствий необоснованного и несвоевременного решения на результаты хозяйственной деятельности предприятия малого предприятия.

Для выбора инструментов экономической оценки планируемых управленческих решений необходимо исследование возможностей применения современных методов анализа хозяйственной деятельности, с учетом особенностей организации учета на малых предприятиях

Ведущие российские экономисты определяют два направления экономического анализа деятельности предприятий: управленческий анализ и финансовый анализ, обобщая эти направления термином «анализ хозяйственной деятельности предприятия».

В настоящее время существует много методов для анализа хозяйственной деятельности предприятия. Однако большинство из них не учитывают специфику исследования малых предприятий. Также существует группа методов, созданных для анализа малого бизнеса в общем, без учета индивидуальных потребности отдельных предприятий. Как видно, данные методы мало применимы для практического применения на малых предприятиях.

Наиболее подходящим для анализа малых предприятий является метод операционного анализа (анализа безубыточности), который характеризуется моделью «затраты – объем реализации – прибыль», позволяет руководству предприятий выявить оптимальные пропорции между переменными и постоянными издержками, ценой и объемом продаж, минимизировать предпринимательский риск, дать более глубокую оценку финансовых результатов и точнее обосновать рекомендации по улучшению работы предприятия.

## **2 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

### **2.1 Классификация затрат для целей управления**

Одной из важнейших задач управления является управление затратами, которые оказывают непосредственное влияние на результаты хозяйственной деятельности малого предприятия. При разработке управленческого решения руководитель должен четко представлять все его последствия, т.е. должен знать какие выгоды и затраты оно за собой повлечет.

На практике бухгалтеры-аналитики тратят много времени и сил на классификацию конкретных затрат предприятия, пытаясь понять какими – прямыми или косвенными являются затраты, например, на электроэнергию, и какая доля в этих затратах приходится на постоянную, а какая - на переменную составляющую.

Для эффективной организации планирования, учета, анализа и контроля затрат большое значение имеет научно обоснованная их классификация, т.е. разделение на классы на основе определенных общих признаков объектов и закономерных связей между ними. Затраты на производство как объект познания хорошо изучены в теории зарубежного и отечественного учета и анализа [3, 7, 10, 11, 19, 20, 25, 29, 38, 40, 50]. В теории и на практике при решении разных задач предлагаются и используются всевозможные классификации затрат. На основе анализа отечественного и зарубежного опыта по данному вопросу, предлагается группировка затрат (табл.1) в зависимости от решаемых в рамках данной группы управленческих задач.

В условиях жесткой конкурентной среды и открытых для свободного перемещения любых товаров границ, для обеспечения выживаемости, руководство предприятий должно контролировать уровень затрат на производство и реализацию продукции и сопоставлять его с аналогичным уровнем российских и западных конкурентов.

Таблица 1 – Классификация затрат относительно поставленных задач

Задачи	Виды затрат
Расчет себестоимости	Прямые и косвенные Производственные и периодические Основные и накладные Элементы затрат и статьи затрат
Оценка запасов	Текущие и единовременные Одноэлементные и комплексные
Оценка прибыли	Текущие, будущих периодов, предстоящие
Планирование	Переменные, постоянные, смешанные
Принятие решений	Безвозвратные (необратимые) Вмененные (упущенная выгода) Предельные и приростные Средние и общие Планируемые и непланируемые Принимаемые (релевантные) и не принимаемые в расчет (нерелевантные)
Контроль Регулирование	Плановые и фактические Регулируемые и нерегулируемые

Учет затрат на производство и реализацию продукции в рамках бухгалтерского учета осуществляется с помощью группировки затрат по калькуляционным статьям и экономическим элементам. На основе статей затрат строится аналитический учет, составляется плановая и фактическая калькуляция себестоимости отдельных видов продукции.

Увидеть данные о затратах на производство продукции конкурентов (особенно западных) в разрезе калькуляционных статей невозможно, так как данная информация является коммерческой тайной предприятия. Эти данные, но в разрезе экономических элементов затрат можно увидеть только в финансовой и налоговой отчетности, которая, зависит от режима налогообложения малого предприятия.

Как мы уже отмечали, полные затраты малого предприятия и их группировка по экономическим элементам представлена в декларации по налогу на прибыль. Остальная отчетность дает лишь косвенные показатели затрат малого предприятия. Так, например, в декларациях по упрощенной системе указывается валовая выручка за отчетный налоговый период – при применении упрощенной системы с базой для начисления «Доходы», или валовая выручка и затраты – при применении упрощенной системы с базой для начисления налогов «Доходы, уменьшенные на величину расходов». В декларации по Единому налогу на вмененный доход для отдельных видов деятельности показатель расходов для малого предприятия вообще отсутствует.

Следовательно, для целей анализа и принятия обоснованных управлеченческих решений в области управления затратами малого предприятия, а также для сопоставления структуры затрат с аналогичными показателями конкурентов, больше подходит группировка затрат по экономическим элементам. Данная группировка предусматривает объединение отдельных расходов по признаку их однородности безотносительно к тому, на что и где они израсходованы. Классификация затрат по экономическим элементам используется для составления смет затрат на производство, которые определяют общую сумму затрат предприятия в целом и его структурных подразделений, в связи с осуществлением хозяйственной деятельности. Экономические элементы характеризуют однородные виды затрат, а элементная группировка позволяет:

- определять затраты живого и прошлого (овеществленного) труда, отделяя их друг от друга;
- исследовать соотношения между затратами живого и прошлого труда;
- изучать расходы на возмещение основных и оборотных средств;
- устанавливать объем необходимых для возобновления производства ресурсов;
- исчислять добавленную стоимость.

Перечень элементов затрат содержит 5 элемента затрат: материальные затраты за вычетом возвратных отходов, затраты на оплату труда, отчисления на социальные нужды, амортизация основных средств, прочие затраты (включая амортизацию нематериальных активов).

Для целей анализа и планирования затрат предлагаем элементы «Заработка плата» и «Отчисления на социальные нужды» объединить, в связи с тем, что последний элемент находится в прямой зависимости от первого, и составляет определенный процент от начисленной заработной платы.

Однако данная группировка затрат по экономическому содержанию, не всегда позволяет выявить уровень эффективности использования ресурсов и определить влияние различных факторов производства на его объем в рамках отдельно взятого малого предприятия. Так как чаще всего изменения затрат происходят не по всему экономическому элементу, расширим данную классификацию, рассмотрев отдельно, каждый вид затрат.

После этого необходимо выделить для каждого вида затрат переменную и постоянную составляющие. Переменные затраты прямо зависят от изменения объема производства. К ним относят: прямые материальные затраты, прямые трудовые затраты, а также часть общепроизводственных, коммерческих и административных расходов.

Постоянные затраты – это те затраты, которые не меняются непосредственно с изменением объема производства; не зависят от объема производства. К ним относятся: амортизационные отчисления, арендная плата и др.

В реальной жизни редко затраты по своей сути являются исключительно постоянными или переменными: экономические явления и связанные с ними издержки достаточно сложны, в результате чего затраты часто являются смешанными, т.е. содержат как переменную, так и постоянную составляющие.

В таком случае затраты в общем виде могут быть представлены формулой:

$$y = a + bx, \quad (1)$$

где  $y$  - совокупные затраты предприятия;  
 $a$  – постоянная часть затрат;  
 $x$  – функциональный показатель деятельности;  
 $b$  – коэффициент, показывающий долю переменных затрат на единицу показателя  $x$ .

Для целей управления необходимо разделение смешанных затрат на переменную и постоянную части. В теории и практике управленческого учета существуют методы, позволяющие решить данную задачу:

- высшей и низшей точек,
- корреляции;
- регрессионный анализ (метод наименьших квадратов).

Рассмотрим достоинства и недостатки перечисленных методов.

Метод высшей и низшей точек предусматривает определение значений постоянной составляющей затрат ( $a$ ) и коэффициента, характеризующего долю переменных затрат ( $b$ ) по формуле «затраты - объем производства» по крайним значениям показателей. Крайними значениями показателей являются максимальные репрезентативные значения пары  $x-y$  и минимальные репрезентативные значения пары  $x-y$ . Выбор этих значений определяется в большей степени значением  $x$  (уровень активности), нежели значением  $y$  (величина смешанных затрат). Переменные затраты на единицу функционального показателя деятельности определяются как частное от деления разности затрат в высшей и низшей точках на разность в объемах показателя деятельности в тех же точках.

Данный метод прост в использовании. Его недостаток заключается в том, что применение только двух крайних значений из имеющихся показателей может в условиях нормальной загрузки производственных мощностей не иметь репрезентативного характера и привести к недостоверным значениям а

и б. В этом случае целесообразно использовать методы, основанные на большом количестве наблюдений за поведением затрат.

При использовании метода корреляции берутся все данные за исследуемый период: точки наносятся на график, заполняется корреляционное поле. Затем визуально проводится линия совокупных затрат, которая пересекаясь с осью ординат, показывает величину постоянных расходов в общей сумме затрат.

Данный метод также прост и легок в использовании. Однако, необходимо учитывать, что если показатель объема производства представлен величиной выручки, то линия графика может показывать не взаимосвязь между затратами и объемом, а тенденцию роста выручки и затрат вследствие инфляции, поэтому прежде чем откладывать затраты и выручку, их величины необходимо скорректировать с учетом индекса инфляции.

Регрессионный анализ представляет собой статистическую процедуру для математического расчета среднего значения соотношения зависимой и независимой переменных величин. Считая связь между выручкой малого предприятия и совокупными затратами случайной величиной, можно применить регрессионный анализ для установления зависимости «Затраты – выручка» для каждого вида смешанных затрат.

Уравнение регрессии позволяет определить, каким в среднем будет значение результативного признака (элементы затрат –  $y$ ) при том или ином значении факторного признака (выручка –  $x$ ), если остальные факторы, влияющие на  $y$  и не связанные с  $x$  рассматриваются неизменными.

Определение параметров уравнения регрессии осуществляется с помощью метода наименьших квадратов, в котором предполагается, что сумма квадратов отклонений теоретических значений от эмпирических должна быть минимальной.

По наклону линии регрессии (рис. 5) можно сделать вывод о видах затрат: если линия регрессии имеет очень маленький угол наклона с осью «Выручки»,

или параллельна ей, то это зависимость постоянных затрат от выручки. Если угол наклона значителен, то это переменные затраты.

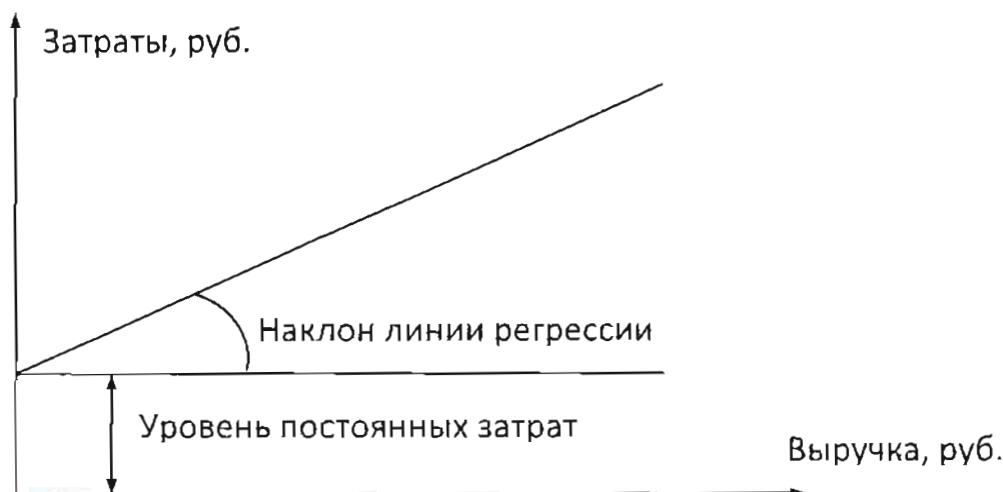


Рисунок 5 – Уравнение регрессии «Затраты – выручка»

Хотя метод наименьших квадратов дает линию регрессии, которая обеспечивает минимум вариации, регрессионное уравнение не является идеальным в смысле предсказания, поскольку не все значения зависимого признака  $y$  удовлетворяют уравнению регрессии. Необходима статистическая мера вариации фактических значений  $y$  от предсказанных значений  $\hat{y}$ . Эта мера в то же время является средней вариацией каждого значения относительного среднего значения  $y$ . Мера вариации относительно линии регрессии называется стандартной ошибкой оценки.

Хотя теоретическая линия регрессии проходит относительно близко от фактических значений  $y$ , часть этих точек лежит выше или ниже линии регрессии. При этом:

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}) = 0 , \quad (2)$$

где  $y_i$  – фактические значения  $y$ ;

$\bar{y}$  – среднее значение  $y$ ;

$n$  – количество наблюдений.

Стандартная ошибка ( $S_{yx}$ ) оценки определяется следующим выражением:

$$S_{yx} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_x)^2}{n - 2}}, \quad (3)$$

где  $\bar{y}_x$  – предсказанные значения  $y$  для заданного  $x$ .

Проверка существования линейной связи между двумя переменными (затраты и выручка) состоит в проверке выборочного коэффициента корреляции  $r$ .

Для этого выдвигается нулевая гипотеза  $H_0: r = 0$  (нет корреляции), где  $r$  – коэффициент уравнения регрессии. Альтернативная гипотеза  $H_1: r \neq 0$  (корреляция существует). Для проверки нулевой гипотезы  $H_0$  будем использовать  $t$  – критерий (случайную величину  $t$ , имеющую распределение Стьюдента с  $n - 2$  степенями свободы).

$$t_{n-2} = \frac{r}{\sqrt{(1-r^2)/n-2}}, \quad (4)$$

О том, насколько тесная связь существует между отдельными элементами затрат и объемом продаж, можно судить по коэффициенту парной корреляции. Он ближе к 1, когда затраты по конкретному элементу и объем реализации тесно взаимосвязаны, т.е. затраты носят ярко выраженный переменный характер; коэффициент колеблется в интервале своего среднего значения, когда затраты смешанные; коэффициент парной корреляции практически равен нулю, если нет ярко выраженной связи между элементами затрат и объемом продаж [39].

При помощи данного метода не только определяют вид, тесноту связи между затратами и показателем деятельности, но и прогнозируют поведение

совокупных затрат и их отдельных элементов на определенный период. При этом необходимо отметить, что метод наименьших квадратов чувствителен к значительным отклонениям от средних, и иногда более грубые методы могут давать более точные результаты. Значительные отклонения от средних значений могут быть связаны с расхождением в организации учета затрат для целей бухгалтерского учета и для целей анализа и планирования. Этого можно избежать с помощью корректировки отнесения затрат. Например, расходы на ремонт оборудования учитывать не только в том периоде, когда они были осуществлены, а разнести равномерно по всем анализируемым периодам.

Одной из особенностей малого бизнеса является ограниченность в финансовых и трудовых ресурсах, следовательно, малые предприятия не могут себе позволить штат из большого числа экономистов и финансовых аналитиков, поэтому способы разделения затрат на переменные и постоянные должны быть предельно простыми и не слишком трудоемкими.

Таким образом, для целей управления в области анализа и планирования затрат малых предприятий, в диссертационном исследовании предлагается применить группировку затрат по отдельным видам, с последующим применением инструментария регрессионного анализа для выделения переменной и постоянной составляющих. Использование средств вычислительной техники и персональных компьютеров позволит снизить трудоемкость, упростить процедуру проведения анализа и повысить его качество.

Для построения модели оценки поведения затрат в зависимости от уровня деловой активности, представленную в табл. 2 и 3, необходима полная информация о выручке малого предприятия, полных затратах, а также о затратах по каждому экономическому элементу. Устанавливаем периодичность в релевантном периоде и его продолжительность – месяц и двенадцать месяцев, так как результаты операционного анализа наиболее точными будут в краткосрочном периоде.





В таблице 3:

$y_{m1}, y_{m2}, \dots, y_{mn}, y_{31}, y_{32}, \dots, y_{3m}, y_{ao1}, y_{ao2}, \dots, y_{aoK}, y_{n1}, y_{n2}, \dots, y_{nl}$  – функции изменения затрат предприятия в течение исследуемого периода;

$f_1^{M1}, f_1^{M2}, \dots, f_1^{Mn}, f_1^{31}, f_1^{32}, \dots, f_1^{3m}, f_1^{AO1}, f_1^{AO2}, \dots, f_1^{AOk}, f_1^{n1}, f_1^{n2}, \dots, f_1^{nl}$  – доли переменных составляющих затрат в выручке соответственно, по «Материальным затратам», «Топливу и энергии», «Заработной плате и ЕСН», «Амортизационным отчислениям», «Прочим расходам», «Общим затратам в целом по предприятию» по каждому виду затрат соответственно;

$f_2^{M1}, f_2^{M2}, \dots, f_2^{Mn}, f_2^{31}, f_2^{32}, \dots, f_2^{3m}, f_2^{AO1}, f_2^{AO2}, \dots, f_2^{AOk}, f_2^{n1}, f_2^{n2}, \dots, f_2^{nl}$  – доли постоянных составляющих затрат в выручке соответственно, по «Материальным затратам», «Топливу и энергии», «Заработной плате и ЕСН», «Амортизационным отчислениям», «Прочим расходам», «Общим затратам в целом по предприятию» по каждому виду затрат соответственно;

$x$  – выручка от реализации товаров (работ, услуг).

Рассчитав коэффициенты уравнений регрессии, строим зависимости «Элементы затрат – выручка»:

1. «Материальные затраты - выручка»:

$$\begin{aligned} y_{m1} &= f_1^{M1}(a) + f_2^{M1}(a) x \\ y_{m2} &= f_1^{M2}(a) + f_2^{M2}(a) x \\ &\dots \\ y_{mn} &= f_1^{Mn}(a) + f_2^{Mn}(a) x \end{aligned} \tag{5}$$

2. «Заработка плата + ЕСН - выручка»:

$$\begin{aligned} y_{31} &= f_1^{31}(a) + f_2^{31}(a) x \\ y_{32} &= f_1^{32}(a) + f_2^{32}(a) x \\ &\dots \\ y_{3m} &= f_1^{3m}(a) + f_2^{3m}(a) x \end{aligned} \tag{6}$$

3. «Амортизационные отчисления - выручка»:

$$y_{ao1} = f_1^{AO1}(a) + f_2^{AO1}(a) x$$

$$y_{ao2} = f_1^{AO2}(a) + f_2^{AO2}(a) x \quad (7)$$

...

$$y_{aok} = f_1^{AOk}(a) + f_2^{AOk}(a) x$$

4. «Прочие затраты - выручка»:

$$y_{\pi 1} = f_1^{\Pi P1}(a) + f_2^{\Pi P1}(a) x$$

$$y_{\pi 2} = f_1^{\Pi P2}(a) + f_2^{\Pi P2}(a) x \quad (8)$$

...

$$y_{\pi i} = f_1^{\Pi Pi}(a) + f_2^{\Pi Pi}(a) x$$

Умножив коэффициенты

$$f_1^{M1}, f_1^{M2}, \dots, f_1^{Mn}, f_1^{31}, f_1^{32}, \dots, f_1^{3m}, f_1^{AO1}, f_1^{AO2}, \dots, f_1^{AOk}, f_1^{\Pi P1}, f_1^{\Pi P2}, \dots, f_1^{\Pi Pi}$$

на среднее значение объема продаж за исследуемый период, получаем величину переменной составляющей по каждому экономическому элементу затрат и в целом по предприятию.

Так как амортизационные отчисления являются полностью постоянными, далее будем рассматривать только постоянную часть этого экономического элемента.

Проверка выборочного коэффициента корреляции и расчет стандартной ошибки, соответствующие генеральной совокупности, не производятся, так как регрессионный анализ проводится по данным только одного предприятия.

Таким образом, применяя инструментарий регрессионного анализа можно разделить на переменную и постоянную составляющие каждый экономический элемент затрат, с последующим изучением влияния изменения элементов на экономические показатели хозяйственной деятельности МП и принятия на этой основе обоснованных управленческих решений в области управления структурой затрат.

Предлагаемый подход к разделению затрат на переменную и постоянную составляющие служит основой для проведения операционного анализа, инструментарий которого применяется в диссертационном исследовании при

разработке методических основ оценки экономической эффективности управленческих решений в процессе планирования хозяйственной деятельности малых предприятий.

## **2.2 Оценка эффективности хозяйственной деятельности малого предприятия посредством операционного анализа**

В настоящее время малым предприятиям трудно ориентироваться в сложных условиях современного рынка, анализировать свою деятельность на основе реально существующих данных и тем более прогнозировать различные показатели деятельности.

Такая сложность обусловлена во многом тем, что рыночной экономике свойственны случайные явления и процессы. В ней имеют место и непредсказуемые последствия. Однако множество таких процессов и явлений в своей совокупности подчиняются определенным закономерностям, количественное изучение которых позволяет снизить неопределенность, минимизировать риск, составлять и оценивать прогнозы деятельности предприятий, выявлять оптимальные решения.

Операционный анализ позволяет найти наиболее выгодную комбинацию переменных и постоянных затрат, цены и физического объема реализации. Иногда решение заключается в наращивании маржинальной прибыли за счет снижения цены и увеличении количества продаваемых товаров, иногда – в росте постоянных затрат (например, на рекламу) и опять же в увеличении количества продаж. Возможны и другие пути, но все они сводятся к поиску компромисса между переменными и постоянными затратами. При этом, деление затрат не просто на переменные и постоянные, а рассмотрение каждого вида отдельно, позволит принимать управленческие решения в области управления затратами и финансовыми результатами на более обоснованном уровне.

Для принятия своевременных управленческих решений в области управления экономическими показателями посредством операционного

анализа в диссертационном исследовании предлагается методика, позволяющая оценить влияние внешних и внутренних факторов на уровень исследуемых показателей. Количественная оценка принятия решений в области управления экономическими показателями в рамках операционного анализа в соответствии с целями и задачами субъекта управления включает в себя следующие этапы:

1. Определение совокупности исследуемых показателей;
2. Разделение экономических элементов затрат на переменную и постоянную составляющие;
3. Определение факторов, влияющих на изменение уровня исследуемых показателей;
4. Расчет влияния выбранных факторов на изменение уровня исследуемых показателей;
5. Определение допустимых границ изменения варьируемых факторов при заданных целевых индикаторах.

Первый этап. Определение совокупности исследуемых показателей.

На данном этапе требуется выявить состав экономических показателей, которые определяют эффективность операционной деятельности малых предприятий. В качестве исследуемых экономических показателей нами предложены основные показатели операционного анализа: маржинальная прибыль, прибыль от реализации продукции, безубыточный (критический) объем реализации, запас финансовой прочности, операционный (производственный рычаг).

Базовая функция, на основании которой строятся модели для их использования в процессе управления финансовыми результатами в увязке с выручкой и экономическими элементами затрат имеет вид:

$$B = V_{общ} + F_{общ} + \Pi, \quad (9)$$

$$V_{общ} = \sum_{i=1}^n V_{Mi} + \sum_{i=1}^m V_{3i} + \sum_{i=1}^l V_{ПPi}, \quad (10)$$

$$F_{общ} = \sum_{i=1}^n F_{Mi} + \sum_{i=1}^m F_{3i} + \sum_{i=1}^k F_{АОi} + \sum_{i=1}^l F_{ПPi}, \quad (11)$$

где  $B$  – выручка от реализации продукции;

$V_{общ}$  – переменная составляющая в общей сумме затрат;

$F_{общ}$  – постоянная составляющая в общей сумме затрат;

$\Pi$  – прибыль от реализации продукции;

$V_i$  – переменная часть затрат;

$F_i$  – постоянная часть;

$n$  – общее количество элементов затрат, входящих в экономической элемент «материалы»;

$m$  – общее количество элементов затрат, входящих в экономической элемент «зарплата и единый социальный налог»;

$k$  – общее количество элементов затрат, входящих в экономической элемент «амortизационные отчисления».

$l$  – общее количество элементов затрат, входящих в экономической элемент «прочие расходы».

Используя уравнение (9), прибыль от реализации продукции ( $\Pi$ ) и маржинальную прибыль ( $M\Pi$ ) можно представить следующим образом:

$$\Pi = B - V_{общ} - F_{общ}, \quad (12)$$

$$M\Pi = B - V_{общ}. \quad (13)$$

Эти формулы позволяют количественно определить зоны прибыльной и убыточной работы предприятия, а также изменение финансовых результатов в процессе принятия управленческих решений при планировании переменных

и постоянных составляющих экономических элементов затрат и выручки от реализации продукции.

Второй этап. Разделение экономических элементов затрат на переменную и постоянную составляющие.

Для целей разделения затрат на постоянную и переменную составляющие, нами предлагается группировка, обоснованная в первом параграфе данной главы, с последующим применением инструментария регрессионного анализа.

Прогнозируя объем выручки на последующие периоды, можно рассчитать прогнозные значения переменных и постоянных частей по каждому виду затрат по формулам (5,6,7,8) и, в случае необходимости, принять своевременные решения в области управления затратами для достижения целевых показателей (маржинальной прибыли и прибыли от реализации продукции) или для обеспечения как минимум безубыточной работы предприятия.

Третий этап. Определение факторов, влияющих на изменение уровня исследуемых показателей.

Чтобы обеспечить сравнимость и наглядность рассматриваемых экономических альтернатив с точки зрения оценки эффективности деятельности МП, необходимо их описать посредством экономических показателей, классифицируемых на результативные и факторные. Как известно, результативные показатели выступают как средства определения цели, как критерии степени ее достижения, а также как составляющие направления результатов альтернатив [5]. Факторные показатели отражают условия и средства формирования результативных показателей. Следовательно, факторные показатели являются источниками изучения альтернативных вариантов действия.

Таким образом, в соответствии с постановкой задачи выявляются результативные показатели для отражения непосредственных результатов

реализации альтернатив (первый этап) и факторные показатели для отражения величин, под влиянием которых формируются основные и промежуточные результаты.

Как видно из формул (12,13,14) на изменение прибыли, оказывает влияние изменение уровня следующих факторов:

1. объема продаж;
2. затрат, как в совокупности, так и каждого элемента в отдельности;
3. совокупность перечисленных факторов.

На изменение маржинальной прибыли будут оказывать влияние:

1. объем продаж;
2. переменная составляющая экономических элементов затрат;
3. совокупность этих факторов.

Четвертый этап. Расчет влияния изменений выбранных факторов на уровень исследуемых показателей.

Одной из главных целей операционного анализа является максимизация маржинальной прибыли и прибыли от реализации продукции. Маржинальная прибыль служит источником покрытия постоянных затрат и формирования прибыли. На ее величину оказывают влияние два фактора: объем продаж и переменная составляющая экономических элементов затрат. Расчет количественной оценки воздействия на маржинальную прибыль роста или уменьшения уровня переменной, составляющей затрат по каждому экономическому элементу, а также изменения выручки от реализации продукции в соответствии с изменением конъюнктуры рынка мы предлагаем произвести по следующей модели:

$$I_{\text{мн}} = 1 + \frac{B^\Phi \cdot (I_B - 1) - \sum_{i=1}^n (V_{m_i}^\Phi \cdot (I_{M_i} - 1)) - \sum_{i=1}^n (V_{3_i}^\Phi \cdot (I_{3_i} - 1)) - \sum_{i=1}^n (V_{\text{зр}_i}^\Phi \cdot (I_{\text{зр}_i} - 1))}{M\bar{P}^\Phi}, \quad (15)$$

$$I_{MP} = \frac{M\Pi^n}{M\Pi^\phi}, \quad (16)$$

$$I_B = \frac{B^n}{B^\phi}, \quad (17)$$

$$I_i = \frac{y_i^n}{y_i^\phi}, \quad (18)$$

где  $I_{MP}$  – индекс изменения маржинальной прибыли;

$I_B$  – индекс изменения выручки;

$I_i$  – индекс изменения  $i$ -го вида затрат;

$n$  – планируемое значение показателя;

$\phi$  – фактическое значение показателя.

В соответствии с теорией подобия математические (формальные) описания подобных объектов допускают приведение их к тождественному виду. Подобие есть определенное отношение между значениями показателей свойств различных объектов, наблюдаемое и измеряемое исследователем в процессе познания. Под подобием понимается такое взаимно однозначное соответствие (отношение) между свойствами объектов, при котором существует функция или правило поведения значений показателей данных свойств одного объекта к значениям тех же показателей другого объекта. Другими словами, подобие есть отношение взаимно однозначного соответствия между значениями показателей однородных свойств различных объектов. Однородными считаются свойства, имеющие одинаковую размерность показателей

Повышение общности результата достигается в классической теории подобия с помощью перехода к относительным переменным. Для этого и независимые переменные, и искомые – приводятся к безразмерному виду посредством деления их текущих значений на характерные, т.е. на параметрические значения переменных, заданные в условиях единственности.

Условия единственности отражают эффекты, внешние по отношению к основному процессу, поэтому эти параметрические значения переменных следует рассматривать как некоторые внешние масштабы. Одновременно с переходом к безразмерным переменным индивидуальные параметры объединяются в безразмерные комплексы, которые таким образом представляют собой обобщенные параметры задачи. При этом общее число переменных и параметров соответствующим образом уменьшается.

Таким образом, соотношение между выручкой от реализации продукции и маржинальной прибылью и соотношение между переменной частью элементов затрат и маржинальной прибылью представляют собой коэффициенты масштаба маржинальной прибыли.

Введем следующие обозначения:

$$K_{M\Pi}^B = \frac{B^\Phi}{M\Pi^\Phi}, \quad (19)$$

$$K_{M\Pi}^V = \frac{V_{общ}^\Phi}{M\Pi^\Phi}, \quad (20)$$

где  $K_{M\Pi}^B$  - коэффициент масштаба маржинальной прибыли по выручке;

$K_{M\Pi}^V$  - коэффициент масштаба маржинальной прибыли по переменной составляющей затрат;

Тогда модель (13) примет вид:

$$I_{M\Pi} = 1 + \left[ K_{M\Pi}^B \cdot (I_B - 1) - K_{M\Pi}^V \cdot (I_V - 1) \right], \quad (21)$$

$$I_V = \frac{V_{общ}^n}{V_{общ}^\Phi}, \quad (22)$$

$$V_{общ}^n = \sum_{i=1}^n (V_{Mi}^\Phi \cdot I_{Mi}) - \sum_{i=1}^n (V_{3i}^\Phi \cdot I_{3i}) - \sum_{i=1}^n (V_{PPi}^\Phi \cdot I_{PPi}), \quad (23)$$

где  $I_V$  - индекс изменения переменной составляющей совокупных затрат;  
 $V_{общ}''$  - планируемое значение переменной составляющей совокупных затрат.

Расширим данную модель, для более точного исследования финансовых показателей. Рассчитаем коэффициенты масштаба по прибыли для каждого экономического элемента:

$$K_{MII}^{VM} = \frac{V_M^\phi}{M\pi^\phi}, \quad (24)$$

$$K_{MII}^{V3} = \frac{V_3^\phi}{M\pi^\phi}, \quad (25)$$

$$K_{MII}^{VPP} = \frac{V_{PP}^\phi}{M\pi^\phi}, \quad (26)$$

где  $K_{MII}^{VM}$  – коэффициент масштаба маржинальной прибыли по переменной составляющей затрат экономического элемента «материалы»;

$K_{MII}^{V3}$  – коэффициент масштаба маржинальной прибыли по переменной составляющей затрат экономического элемента «зарплата и единый социальный налог»;

$K_{MII}^{VPP}$  – коэффициент масштаба маржинальной прибыли по переменной составляющей затрат экономического элемента «прочие расходы»;

$V_M^\phi, V_3^\phi, V_{PP}^\phi$  – переменные составляющие затрат соответствующего экономического элемента;

Тогда модель (21) примет вид:

$$I_H = 1 + \left[ K_B^B \cdot (I_B - 1) - K_{MII}^{VM} \cdot (I_{VM} - 1) - K_{MII}^{V3} \cdot (I_{V3} - 1) - K_{MII}^{VPP} \cdot (I_{VPP} - 1) \right]. \quad (27)$$

Зная коэффициенты масштаба маржинальной прибыли и задавая изменения по объему продаж и переменной составляющей экономических элементов затрат, руководство МП может рассчитать величину изменения маржинальной прибыли под влиянием данных факторов.

Для оценки влияния на прибыль роста или уменьшения уровня переменной части и постоянной части по каждому экономическому элементу затрат (например, вследствие внедрения новых технологий, изменения цен на материальные ресурсы, совершенствования управления и др.), а также изменения выручки от реализации продукции в соответствии с изменением конъюнктуры рынка предлагается модель (12), которая показывает, на сколько по сравнению с фактической (базовой) изменится прибыль предприятия при одновременном изменении всех параметров модели.

$$I_{\Pi} = 1 + \frac{B^{\Phi} \cdot (I_B - 1) - \sum_{i=1}^n (V_{M_i}^{\Phi} \cdot (I_{M_i} - 1)) - \sum_{i=1}^m (V_{3_i}^{\Phi} \cdot (I_{3_i} - 1)) - \sum_{i=1}^l (V_{PP_i}^{\Phi} \cdot (I_{PP_i} - 1))}{\Pi^{\Phi}} - \frac{\sum_{i=1}^n (F_{M_i}^{\Phi} \cdot (I_{M_i} - 1)) - \sum_{i=1}^m (F_{3_i}^{\Phi} \cdot (I_{3_i} - 1)) - \sum_{i=1}^k (F_{AO_i}^{\Phi} \cdot (I_{AO_i} - 1)) - \sum_{i=1}^l (F_{PP_i}^{\Phi} \cdot (I_{PP_i} - 1))}{\Pi^{\Phi}}, \quad (28)$$

$$I_{\Pi} = \frac{\Pi^{\Pi}}{\Pi^{\Phi}}, \quad (29)$$

где  $I_{\Pi}$  – индекс прибыли;

Рассчитаем коэффициенты масштаба для прибыли:

$$K_{\Pi}^B = \frac{B^{\Phi}}{\Pi^{\Phi}}, \quad (30)$$

$$K_{\Pi}^V = \frac{V_{общ}^{\Phi}}{\Pi^{\Phi}}, \quad (31)$$

$$K_{\Pi}^F = \frac{F_{общ}^{\Phi}}{\Pi^{\Phi}}, \quad (32)$$

где  $K_{\Pi}^B$  – коэффициент масштаба прибыли по выручке;

$K_{\Pi}^V$  – коэффициент масштаба прибыли по переменной составляющей затрат;

$K_{\Pi}^F$  – коэффициент масштаба прибыли по постоянной составляющей затрат;

Тогда модель (28) принимает вид:

$$I_{\Pi} = 1 + \left[ K_{\Pi}^B \cdot (I_B - 1) - K_{\Pi}^V \cdot (I_V - 1) - K_{\Pi}^F \cdot (I_F - 1) \right], \quad (33)$$

$$I_F = \frac{F_{общ}^n}{F_{общ}^\phi}, \quad (34)$$

$$F_{общ}^n = \sum_{i=1}^n (F_{m_i}^\phi \cdot I_{i_1}) + \sum_{i=1}^n (F_{s_i}^\phi \cdot I_{i_2}) + \sum_{i=1}^n (F_{aot_i}^\phi \cdot I_{i_3}) + \sum_{i=1}^n (F_{n_i}^\phi \cdot I_{i_4}), \quad (35)$$

где  $I_F$  – индекс изменения постоянной составляющей совокупных затрат;  
 $F_{общ}^n$  – планируемое значение постоянной составляющей совокупных затрат.

Рассчитаем коэффициенты масштаба по прибыли для каждого экономического элемента:

$$K_{\Pi}^{VM} = \frac{V_M^\phi}{\Pi^\phi}, \quad (36)$$

$$K_{\Pi}^{V3} = \frac{V_3^\phi}{\Pi^\phi}, \quad (37)$$

$$K_{\Pi}^{VHP} = \frac{V_{HP}^\phi}{\Pi^\phi}, \quad (38)$$

$$K_{\Pi}^{FM} = \frac{F_M^\phi}{\Pi^\phi}, \quad (39)$$

$$K_{\Pi}^{F3} = \frac{F_3^\phi}{\Pi^\phi}, \quad (40)$$

$$K_{\Pi}^{FAO} = \frac{F_{AO}^\phi}{\Pi^\phi}, \quad (41)$$

$$K_{\Pi}^{FNP} = \frac{F_{NP}^\phi}{\Pi^\phi}, \quad (42)$$

где  $K_{\pi}^{VM}$  – коэффициент масштаба прибыли по переменной составляющей затрат экономического элемента «материалы»;

$K_{\pi}^{V3}$  – коэффициент масштаба прибыли по переменной составляющей затрат экономического элемента «зарплата и единый социальный налог»;

$K_{\pi}^{VNP}$  – коэффициент масштаба прибыли по переменной составляющей затрат экономического элемента «прочие расходы»;

$K_{\pi}^{FM}$  – коэффициент масштаба прибыли по постоянной составляющей затрат экономического элемента «материалы»;

$K_{\pi}^{F3}$  – коэффициент масштаба прибыли по переменной составляющей затрат экономического элемента «зарплата и единый социальный налог»;

$K_{\pi}^{FNP}$  – коэффициент масштаба прибыли по переменной составляющей затрат экономического элемента «прочие расходы»;

$K_{\pi}^{FAO}$  – коэффициент масштаба постоянной составляющей затрат экономического элемента «амortизационные отчисления» по прибыли;

$F_M^{\phi}, F_3^{\phi}, F_{NP}^{\phi}, F_{AO}^{\phi}$  – постоянные составляющие затрат соответствующего экономического элемента;

В таком случае модель (33) будет иметь вид:

$$I_{\pi} = 1 + \left[ K_{\pi}^B \cdot (I_B - 1) - K_{\pi}^{VM} \cdot (I_{VM} - 1) - K_{\pi}^{V3} \cdot (I_{V3} - 1) - K_{\pi}^{VNP} \cdot (I_{VNP} - 1) \right] - \\ [K_{\pi}^{FM} \cdot (I_{FM} - 1) - K_{\pi}^{F3} \cdot (I_{F3} - 1) - K_{\pi}^{FNP} \cdot (I_{FNP} - 1) - K_{\pi}^{FAO} \cdot (I_{FAO} - 1)]. \quad (43)$$

Для нахождения значения прибыли ( $I_{\pi}$ ) при планируемых изменениях уровня экономических элементов затрат необходимо произвести расчет допустимой границы изменения объема продаж по следующей схеме:

1. Задать уровень изменения прибыли ( $I_{\pi}$ );
2. Задать уровень изменения затрат ( $I_z$ );

3. Рассчитать планируемый уровень переменной составляющей по каждому элементу затрат ( $V_m^n, V_3^n, V_{pp}^n$ ):

$$V_m^n = \sum_{i=1}^n (V_{mi}^\phi \cdot I_{mi}), \quad (44)$$

$$V_3^n = \sum_{i=1}^m (V_{3i}^\phi \cdot I_{3i}), \quad (45)$$

$$V_{pp}^n = \sum_{i=1}^l (V_{ppi}^\phi \cdot I_{ppi}), \quad (46)$$

4. Рассчитать изменение величины переменной составляющей совокупных затрат ( $V_{общ}^n$ ):

$$V_{общ}^n = V_m^n + V_3^n + V_{pp}^n. \quad (47)$$

5. Рассчитать индекс изменения переменной составляющей совокупных затрат ( $I_V$ ):

$$I_V = \frac{V_{общ}^n}{V_{общ}^\phi}. \quad (48)$$

6. Рассчитать планируемый уровень постоянной составляющей по каждому элементу затрат ( $F_m^n, F_3^n, F_{AO}^n, F_{pp}^n$ ):

$$F_m^n = \sum_{i=1}^n (F_{mi}^\phi \cdot I_{mi}), \quad (49)$$

$$F_3^n = \sum_{i=1}^m (F_{3i}^\phi \cdot I_{3i}), \quad (50)$$

$$F_{AO}^n = \sum_{i=1}^k (F_{AOi}^\phi \cdot I_{AOi}), \quad (51)$$

$$F_{\text{общ}}^{\pi} = \sum_{i=1}^l (F_{NP_i}^{\phi} \cdot I_{\text{ппи}}). \quad (52)$$

7. Рассчитать изменение величины переменной составляющей совокупных затрат ( $F_{\text{общ}}^{\pi}$ ):

$$F_{\text{общ}}^{\pi} = F_m^{\pi} + F_3^{\pi} + F_{\text{ао}}^{\pi} + F_n^{\pi}. \quad (53)$$

8. Рассчитать индекс изменения постоянной составляющей совокупных затрат ( $I_F$ ):

$$I_F = \frac{F_{\text{общ}}^{\pi}}{F_{\text{общ}}^{\phi}}. \quad (54)$$

9. Рассчитать значение величины объема продаж ( $I_B$ ), обеспечивающего достижение планируемого уровня прибыли при заданном изменении уровня затрат:

$$I_B = 1 + \frac{(I_H - 1) + K_P^V (I_V - 1) + K_P^F (I_F - 1)}{K_P^B}. \quad (55)$$

10. Рассчитать абсолютные значения исследуемых показателей:

Объем продаж ( $B^{\pi}$ ), прибыль ( $\Pi^{\pi}$ ):

$$B^{\pi} = B^{\phi} \cdot I_B, \quad (56)$$

$$\Pi^{\pi} = \Pi^{\phi} \cdot I_B. \quad (57)$$

Для нахождения значения прибыли и маржинальной прибыли от реализации продукции ( $I_H$ ) при планируемых изменениях уровня величины затрат на переменную часть материалов ( $I_m$ ) необходимо:

1. Задать уровень изменения переменных затрат, входящих в экономического элемента «материалы» ( $I_{\Delta i}$ );
2. Рассчитать уровень изменения переменной части экономического элемента «материалы» ( $I_{\nu M}$ );
3. Рассчитать коэффициенты масштаба переменной части экономического элемента «материалы» по прибыли ( $K_{\Pi}^{IM}$ ) и маржинальной прибыли ( $K_{M\Pi}^{IM}$ );(24 и 36 )
4. Рассчитать изменение прибыли ( $I_{\Pi}$ ) и маржинальной прибыли ( $I_{M\Pi}$ ) по формулам:

$$I_{\Pi} = 1 - K_{\Pi}^{MV} \cdot (I_{MV} - 1), \quad (58)$$

$$I_{M\Pi} = 1 - K_{M\Pi}^{MV} \cdot (I_{MV} - 1); \quad (59)$$

5. Рассчитать абсолютные значения исследуемых показателей:

$$\Pi^{\Pi} = \Pi^{\Phi} \cdot I_{\Pi}, \quad (60)$$

$$M\Pi^{M\Pi} = M\Pi^{\Phi} \cdot I_{M\Pi}. \quad (61)$$

Для нахождения значения прибыли и маржинальной прибыли от реализации продукции ( $I_{\Pi}$ ) при планируемых изменениях уровня величины затрат на переменную часть зарплаты и ЕСН ( $I_{\nu 3}$ ) необходимо:

1. Задать уровень изменения переменных затрат, входящих в экономического элемента «зарплата и единый социальный налог» ( $I_{\nu 3i}$ );
2. Рассчитать уровень изменения переменной части экономического элемента «зарплата и единый социальный налог»( $I_{\nu 3}$ );

3. Рассчитать коэффициенты масштаба переменной части экономического элемента «зарплата и единый социальный налог» по прибыли ( $K_{\Pi}^{V3}$ ) и маржинальной прибыли ( $K_{M\Pi}^{V3}$ ) (25 и 37);

4. Рассчитать изменение прибыли ( $I_{\Pi}$ ), маржинальной прибыли ( $I_{M\Pi}$ ) по формулам:

$$I_{\Pi} = 1 - K_{\Pi}^{V3} \cdot (I_{V3} - 1), \quad (62)$$

$$I_{M\Pi} = 1 - K_{M\Pi}^{V3} \cdot (I_{V3} - 1); \quad (63)$$

5. Рассчитать абсолютные значения исследуемых показателей:

Прибыль ( $\Pi^n$ ) и Маржинальная прибыль ( $M\Pi^n$ ) (60,61).

Для нахождения значения прибыли и маржинальной прибыли от реализации продукции ( $I_{\Pi}$ ) при планируемых изменениях уровня величины затрат на переменную часть прочих расходов ( $I_{\Pi_{npr}}$ ) необходимо:

1. Задать уровень изменения переменных затрат, входящих экономического элемента «прочие расходы» ( $I_{\Pi_{npr}}$ );

2. Рассчитать уровень изменения переменной части экономического элемента «прочие расходы» ( $I_{V_{npr}}$ );

3. Рассчитать коэффициенты масштаба переменной части экономического элемента «прочие расходы» по прибыли ( $K_{\Pi}^{V_{npr}}$ ) и маржинальной прибыли ( $K_{M\Pi}^{V_{npr}}$ ) (26 и 39);

4. Рассчитать изменение прибыли ( $I_{\Pi}$ ) и маржинальной прибыли ( $I_{M\Pi}$ ) по формулам:

$$I_{\Pi} = 1 - K_{\Pi}^{V_{npr}} \cdot (I_{V_{npr}} - 1), \quad (64)$$

$$I_{M\Pi} = 1 - K_{M\Pi}^{V_{npr}} \cdot (I_{V_{npr}} - 1); \quad (65)$$

5. Рассчитать абсолютные значения исследуемых показателей:  
Прибыль ( $\Pi''$ ), Маржинальная прибыль ( $M\Pi''$ ) (60,61).

Для нахождения значения прибыли и маржинальной прибыли от реализации продукции ( $I_{\Pi}$ ) при планируемых изменениях уровня величины затрат на переменных часть всех затрат ( $I_{M_i}, I_{y_i}, I_{npi}$ ) необходимо:

1. Задать уровень изменения переменных затрат, экономических элементов ( $I_{M_i}, I_y, I_{npi}$ );
2. Рассчитать уровень изменения переменной части экономических элементов ( $I_V$ );
3. Рассчитать коэффициенты масштаба переменной части затрат по прибыли ( $K_{\Pi}^V$ ) и маржинальной прибыли ( $K_{M\Pi}^V$ );
4. Рассчитать изменение прибыли ( $I_{\Pi}$ ) и маржинальной прибыли ( $I_{M\Pi}$ ) по формулам:

$$I_{\Pi} = 1 - K_{\Pi}^V \cdot (I_V - 1); \quad (66)$$

$$I_{M\Pi} = 1 - K_{M\Pi}^V \cdot (I_V - 1); \quad (67)$$

5. Рассчитать абсолютные значения исследуемых показателей:  
Прибыль ( $\Pi''$ ), Маржинальная прибыль ( $M\Pi''$ ) (60,61)

Для нахождения значения прибыли и маржинальной прибыли от реализации продукции ( $I_{\Pi}$ ) при планируемых изменениях уровня величины выручки ( $I_B$ ) необходимо:

1. Задать уровень изменения выручки ( $I_B$ );
2. Рассчитать коэффициенты масштаба выручки от реализации по прибыли ( $K_{\Pi}^B$ ) и маржинальной прибыли ( $K_{M\Pi}^B$ );(24,31)

3. Рассчитать изменение прибыли ( $I_{II}$ ), маржинальной прибыли ( $I_{M\pi}$ ) по формулам:

$$I_{II} = 1 + K_{II}^B \cdot (I_B - 1); \quad (68)$$

$$I_{M\pi} = 1 + K_{M\pi}^B \cdot (I_B - 1); \quad (69)$$

4. Рассчитать абсолютные значения исследуемых показателей:

Прибыль ( $\Pi''$ ), Маржинальная прибыль ( $M\pi''$ ) (60,61)

Для нахождения значения прибыли и маржинальной прибыли от реализации продукции ( $I_{II}$ ) при планируемых изменениях уровня величины выручки ( $I_B$ ) и переменных затрат необходимо ( $I_M, I_\nu, I_{M\pi}$ ):

1. Задать уровень изменения выручки ( $I_B$ );
2. Задать уровень изменения переменных затрат, экономических элементов ( $I_M, I_\nu, I_{M\pi}$ );
3. Рассчитать уровень изменения переменной части экономических элементов ( $I_\nu$ );
4. Рассчитать коэффициенты масштаба выручки от реализации по прибыли ( $K_{II}^B$ ) и маржинальной прибыли ( $K_{M\pi}^B$ );
5. Рассчитать коэффициенты масштаба переменной части экономических элементов по прибыли ( $K_{II}^\nu$ ), маржинальной прибыли ( $K_{M\pi}^\nu$ );
6. Рассчитать изменение прибыли ( $I_{II}$ ) и маржинальной прибыли ( $I_{M\pi}$ ) по формулам:

$$I_{II} = 1 + K_{II}^B \cdot (I_B - 1) - K_{II}^\nu \cdot (I_\nu - 1); \quad (70)$$

$$I_{M\pi} = 1 + K_{M\pi}^B \cdot (I_B - 1) - K_{M\pi}^\nu \cdot (I_\nu - 1); \quad (71)$$

7. Рассчитать абсолютные значения исследуемых показателей:

## Прибыль ( $P^n$ ), Маржинальная прибыль ( $MP^n$ ) (60,61)

Последовательность расчета изменения постоянной составляющей совокупных затрат ( $I_F$ ) для обеспечения целевого значения прибыли ( $I_n$ ) при планируемых изменениях уровня объема продаж ( $I_B$ ) и величины переменных затрат ( $I_{M_i}$ ,  $I_{3_i}$ ,  $I_{PP_i}$ ):

1. Задать уровень изменения прибыли ( $I_n$ );
2. Задать уровень изменения выручки ( $I_B$ );
3. Задать уровни изменений затрат ( $I_{M_i}$ ,  $I_{3_i}$ ,  $I_{PP_i}$ );
4. Рассчитать уровень изменения переменной части экономических элементов ( $I_V$ );
5. Рассчитать коэффициенты масштаба переменной части экономических элементов по прибыли ( $K_n^V$ ), постоянной части экономических элементов по прибыли ( $K_H^V$ ), выручки ( $K_H^B$ );
6. Рассчитать изменение постоянной части затрат ( $I_F$ ) по формуле:

$$I_F = 1 + \frac{K_H^B(I_B - 1) - K_n^V(I_V - 1) + 1 - I_n}{K_H^V}; \quad (72)$$

7. Рассчитать значение общей величины постоянной составляющей совокупных затрат ( $F_{общ}^n$ )

$$F_{общ}^n = F_{общ}^\Phi * I_F; \quad (73)$$

8. Рассчитать абсолютные значения исследуемых показателей.

Использование предложенных моделей позволяет осуществлять многовариантные расчеты основных показателей операционного анализа, ориентируясь на конкретные целевые установки МП, ограничения и

возможности со стороны условий внешней среды, например, инфляции, конъюнктуры рынка, внутрифирменных факторов. Областью применения данных моделей является как оперативное управление, так и планирование хозяйственной деятельности МП.

Для осуществления расчетов, по предлагаемой нами методике оценки эффективности хозяйственной деятельности МП, требуется исходная информация об операционной деятельности малого предприятия за исследуемый период, содержащаяся в его финансовой отчетности и бухгалтерской документации (Декларация по налогу на прибыль, Главная книга, а при необходимости – первичные бухгалтерские документы).

Для применения данных моделей на практике, был разработан программный продукт, описание которого представлено в главе 3.

### Выводы к главе

Одним из важнейших этапов при анализе хозяйственной деятельности посредством операционного анализа является нахождения постоянных и переменных частей затрат. При этом необходимо их классифицировать.

Для целей анализа и принятия обоснованных управленческих решений в области управления затратами малого предприятия, а также для сопоставления структуры затрат с аналогичными показателями конкурентов, подходит группировка затрат по экономическим элементам. Данная группировка предусматривает объединение отдельных расходов по признаку их однородности безотносительно к тому, на что и где они израсходованы. Классификация затрат по экономическим элементам используется для составления смет затрат на производство, которые определяют общую сумму затрат предприятия в целом и его структурных подразделений, в связи с осуществлением хозяйственной деятельности.

Однако данная группировка затрат, не всегда позволяет выявить уровень эффективности использования ресурсов и определить влияние различных факторов производства на его объем в рамках отдельно взятого малого

предприятия. Так как чаще всего изменения затрат происходят не по всему экономическому элементу, расширим данную классификацию, рассмотрев отдельно, каждый вид затрат. После этого необходимо выделить для каждого вида затрат переменную и постоянную составляющие.

Рассмотрев несколько методов нахождения постоянных и переменных частей можно сделать вывод, что наиболее подходящим для применения на малых предприятиях является метод регрессионного анализа.

Регрессионный анализ представляет собой статистическую процедуру для математического расчета среднего значения соотношения зависимой и независимой переменных величин. Считая связь между выручкой малого предприятия и совокупными затратами случайной величиной, можно применить регрессионный анализ для установления зависимости «Затраты – выручка» для каждого вида смешанных затрат.

Уравнение регрессии позволяет определить, каким в среднем будет значение затрат при том или ином значении выручки, если остальные факторы, влияющие на затраты и не связанные с выручкой рассматриваются неизменными.

Определение параметров уравнения регрессии осуществляется с помощью метода наименьших квадратов, в котором предполагается, что сумма квадратов отклонений теоретических значений от эмпирических должна быть минимальной.

На основании теории операционного анализа предложены модели, позволяющие осуществлять многовариантные расчеты основных показателей операционного анализа, ориентируясь на конкретные целевые установки МП, ограничения и возможности со стороны условий внешней среды, например, инфляции, конъюнктуры рынка, внутриfirmенных факторов. Областью применения данных моделей является как оперативное управление, так и планирование хозяйственной деятельности МП.

### **3 ПРОГРАМНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА СТАДИИ ПЛАНИРОВАНИЯ**

#### **3.1 Разработка программного сопровождения операционного анализа**

Программа выполнена с помощью Borland Delphi 7, интегрированной среды разработки программного обеспечения для Microsoft Windows, Mac OS, iOS и Android на языке Delphi (ранее носившем название Object Pascal).

Таблица 6 – Системные требования программы.

Операционная система	Microsoft Windows XP, Windows 2000, Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
Процессор	Intel Pentium 233 МГц и выше
Оперативная память	128 Мб
Пространство на жестком диске	2 Мб
Для загрузки данных из таблиц, необходимо дополнительное ПО	Microsoft Excel 2003, Microsoft Excel 2007, Microsoft Excel 2010, Microsoft Excel 2013

Основными пользователями данной программы являются работники малых предприятий, для которых, зачастую сложно проводить анализ своей производительности, в связи с отсутствием ресурсов, времени или квалификации для сбора дополнительной информации о производстве и проведения, более сложных и трудоёмких экономических исследований. Однако данный продукт подходит и для крупных предприятий и результаты, полученные, при применении этого продукта позволяют получить достоверные результаты, независимо от объема производства и сложности производственного процесса.

Главным условием применения для данной программы является, возможность применения моделей операционного анализа для исходных данных. Главными из которых являются:

1. Номенклатура исследуемой продукции должна быть постоянной и не меняться в течении исследуемого периода.
2. Постоянные затраты должны быть неизменны, в течении исследуемого периода, предшествующего расчетам. Однако на основании полученных результатов возможно проследить последствия их изменений, в будущих периодах.
3. Между выручкой и прибылью должна существовать линейная зависимость.

Основной задачей для данного продукта является оценка управленческих решений на стадии планирования хозяйственной деятельности предприятий. Для достижения данной цели в программе реализованы следующие функции:

1. Нахождения средних значений издержек.
2. Нахождение средних значений выручки
3. Нахождение постоянной и переменной части затрат, посредством расчета коэффициентов уравнения регрессии в виде линейной функции.
4. Расчет фактических значений финансового результата предприятия в виде прибыли и маржинальной прибыли.
5. Задать планируемые изменения для каждого вида постоянных и переменных частей затрат, а также выручки. Корректировки происходят с помощью коэффициентов изменения соответствующего показателя.
6. Расчет планируемых значений прибыли и маржинальной прибыли, после изменения коэффициентов.
7. Расчет прибыли и маржинальной прибыли при заданных изменениях постоянных и переменных затрат в общем (посредством изменения коэффициентов изменения общих постоянных и переменных затрат), а также выручки.

8. Расчет планируемой выручки при заданном уровне прибыли и изменениях постоянных и переменных затрат в общем.

9. Расчет постоянных затрат при заданном уровне прибыли и выручки и изменениях общих переменных затрат.

10. Расчет переменных затрат при заданном уровне прибыли и выручки и изменениях общих постоянных затрат.

Применять данные функции возможно комплексно для нахождения финансового результата при заданных сведениях о затратах и выручке за исследованный период и коэффициентов изменения затрат и выручки. Также есть возможность применять данную функцию отдельно. Это полезно для исследования более поздних периодов, когда для уже измененных значений необходимы дополнительные корректировки. Также это позволяет расширить область применения программы для тех случаев, когда по какой-либо причине применение некоторых методов, реализованных в программе невозможно или не дает желаемой точности. Например, возможно, что линейное уравнение не дает точную характеристику зависимости «Затраты-Выручка», в таком случае необходимо вручную внести значения постоянных затрат и продолжить выполнение алгоритма последовательно применяя дальнейшие действия. Полный исходный код программы представлен в приложении А.

Интерфейс программы представлен в виде интуитивно понятного сочетания таблиц и полей. Исполняемые процедуры представлены в виде кнопок. Большинство таблиц, полей и кнопок подписаны, соответственно их функциям. Если подпись у полей отсутствует, значения, присваемые этому полю характеризуются соприкасающейся с ним кнопкой. При количестве данных превышающих, максимальное количество объектов, помещающихся в поле, навигация осуществляется посредством ползунка, единого для всех таблиц с подобной структурой (ползунок таблицы «Наименование затрат»), что делает более удобным сравнение показателей отдельных типов затрат.

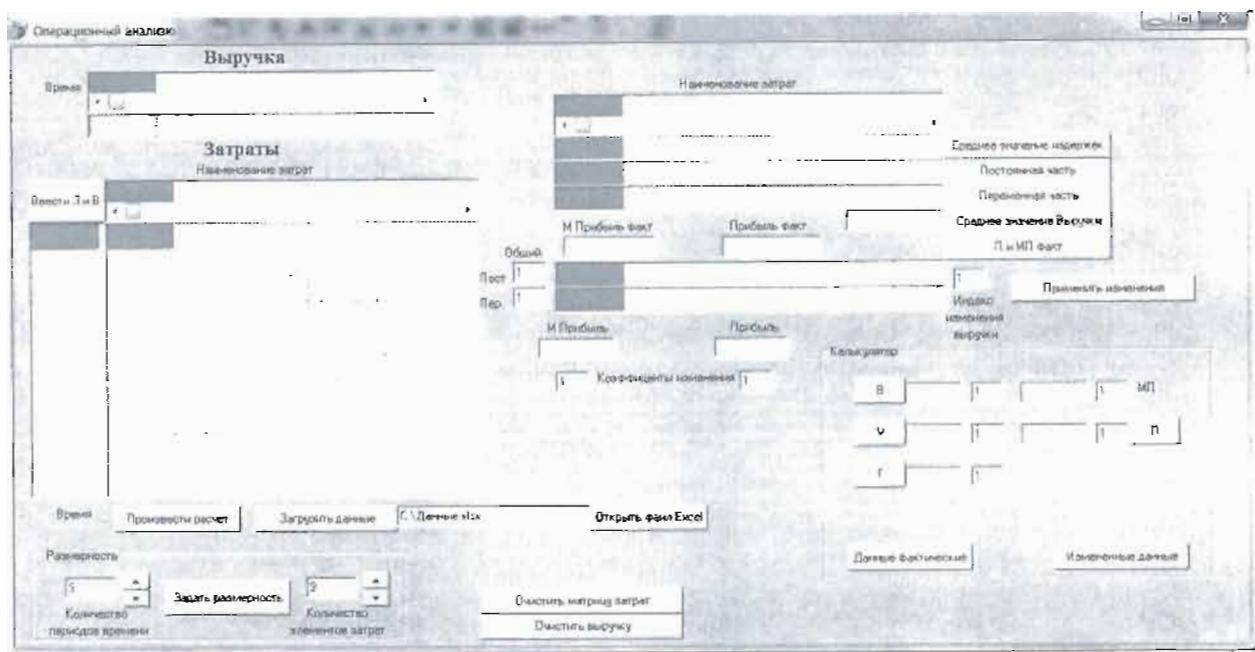


Рисунок 6 – «Интерфейс программы»

Исключением является группа элементов «Калькулятор», позволяющая исследовать изменения прибыли, выручки, постоянных затрат и переменных затрат в общем. В данной группе использованы следующие обозначения:

$V$  – переменные затраты;

$F$  – постоянные затраты;

$B$  – выручка от реализации;

$P$  – прибыль;

$MP$  – маржинальная прибыль;

$I$  – коэффициенты изменения.

В данной области нажатие на кнопку, соответствующую каждому из показателей производит расчет значения этого показателя и его коэффициента изменения по исходным данным, в полях, соответствующих остальным показателям в данной области, за исключением поля маржинальной прибыли. Данное поле является исключением, так как его вычисление происходит при наложении любого из остальных показателей.

Например, для нахождения переменной части затрат необходимо заполнить поля постоянной части затрат (поле рядом с кнопкой «F»), Выручки (поле рядом с кнопкой «В») и прибыли (поле рядом с кнопкой «П»), после этого необходимо нажать кнопку «V» и в поле ближайшее к этой кнопке будет присвоено значение переменной части затрат. Также в данную группу возможно заполнение по фактическим данным (Прибыль и маржинальная прибыль фактические, коэффициенты изменения прибыли и выручки равны единице), для предварительного анализа, или планируемых данных, уже после внесения изменений (Планируемые прибыль и маржинальная прибыль, коэффициенты изменения прибыли и выручки из соответствующих полей), для более подробного анализа. Более подробно элементы интерфейса будут рассмотрены в следующей главе.

Исходными данными для программы являются сведения о затратах и выручке предприятия в виде таблицы. Также важно, чтобы эти сведения были представлены в виде, подходящем для операционного анализа. Например, затраты, списанные в одном из периодов, но расходовавшиеся, в течении нескольких должны быть распределены, соответственно по мере потребления. Другими словами, важны только периоды потребления затрат.

Таблица 7 – Пример исходных данных за первые 6 месяцев исследуемого периода

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Выручка	953	1420	1083	680	1223	1876
M1	75	106	92	51	92	152
M2	39	75	46	26	43	82
M3	52	93	59	35	75	135
M4	47	81	52	31	60	99
31	198	252	220	173	235	306
32	96	102	98	90	99	105
33	72	135	105	63	123	159
34	38	40	39	36	40	42

*Продолжение таблицы 7*

П1	22	38	14	11	21	33
П2	2	4	3	2	4	8
П3	18	25	20	13	16	28
П4	25	32	28	21	31	38
П5	29	34	31	27	33	39
Амортизация	39	39	39	39	39	39

Таблица 8 – Пример исходных данных за вторые 6 месяцев исследуемого периода

	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Выручка	1632	1718	1680	1705	1532	1658
М1	122	141	125	133	108	129
М2	72	78	84	72	76	82
М3	103	122	107	118	102	105
М4	90	91	81	92	83	93
31	283	292	288	286	267	279
32	102	104	103	103	102	104
33	148	152	148	149	132	145

Продолжение таблицы 8

34	41	42	41	42	41	41
П1	25	29	31	29	24	27
П2	6	9	8	7	5	9
П3	27	28	26	27	22	26
П4	36	37	36	37	34	35
П5	37	38	37	38	36	37
Амортизация	39	39	39	39	39	39

В таблицах 7 и 8:

- M1,M2,M3,M4 – затраты входящие в экономический элемент «Материалы»;
- 31,32,33,34 – затраты входящие в экономический элемент «Зарплата и ЕСН»;
- П1,П2,П3,П4 – затраты входящие в экономический элемент «Прочие расходы».

Загрузка данных в программу реализована двумя способами:

1. Заполнение таблицы вручную. При этом необходимо в полях «Размерность» указать количество видов затрат и периодов времени, на основании которых будут вестись расчеты.
2. Загрузка таблиц и внешних источников. Загрузка происходит из таблиц Microsoft Office. При этом необходимо, чтобы загружаемые файлы имели расширения стандартных таблиц Microsoft Office Excel (.xls, .xlsx, .xlsm и тд.). При этом важно, чтобы название листа, содержащего исходные данные, в таблице было «Лист1», и было неизменно (Данное наименование присваивается автоматически при создании нового документа). Размерность исходных данных в этом случае необходимо указывать непосредственно в загружаемом файле. Для этого необходимо в выделенные для этого ячейки (B1 для количества периодов и D1 для количества наименований затрат) внести соответствующие значения.

### **3.2 Структура программного обеспечения**

Вспомогательные процедуры.

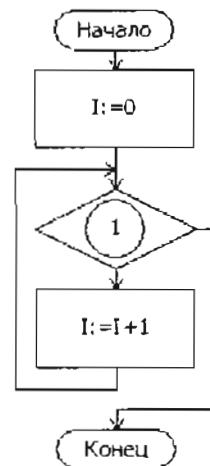
Данные процедуры не являются непосредственной частью алгоритма, а делают его использование более удобным и упрощают для пользователя сам процесс работы с программой.

1. Процедура очистки всех ячеек матрицы.

Наименование процедуры «SG\_clear».

Исходный код:

```
procedure TForm1.SG_clear(sg:TStringGrid);
var i:integer;
begin
  with sg do
    for i:=0 to ColCount-1 do
      Cols[i].Clear;
end;
```



Номер	Выражение
1	I <= COLCOUNT - 1

Рисунок 7 – «Блок схема процедуры sg\_clear»

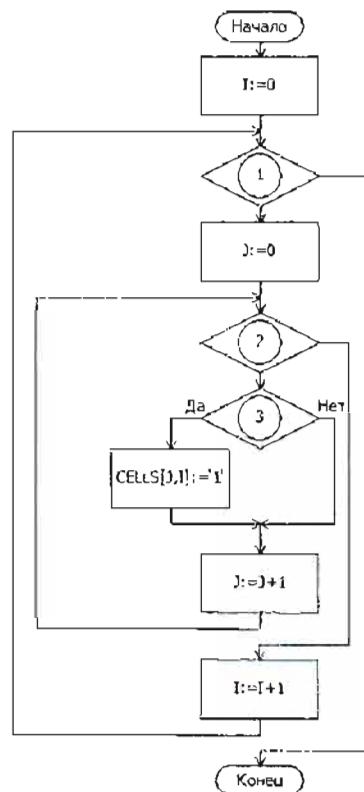
Входными данными для данной процедуры является компонент StringGrid, являющийся в общем случае многомерным массивом. Визуально в рабочей среде программы данные компоненты представлены в виде таблиц. Эта процедура последовательно проходя по всем ячейкам массива очищает их.

2. Процедура заполнения единицами всех пустых ячеек таблицы.

Наименование процедуры «full\_0».

Исходный код:

```
procedure TForm1.Full_0(sg:TStringGrid);  
  
var i,j:integer;  
  
begin  
  
for i:=0 to sg.RowCount-1 do  
  
for j:=0 to sg.ColCount-1 do  
  
if sg.Cells[j,i]="" then sg.Cells[j,i]:='1';  
  
end;
```



Номер	Выражение
1	I <= SG. ROWCOUNT - 1
2	J <= SG. COLCOUNT - 1
3	SG. CELLS[J, I] = "

Рисунок 8 – «Блок схема процедуры full\_0»

Входными данными для данной процедуры также является компонент StringGrid. Однако в данной процедуре происходит проверка всех ячеек таблицы на наличие данных, и, если ячейка пуста, ей присваиваются значение единица.

3. Процедуры, связывающие между собой положения просматриваемой на экране области различных таблиц.

Наименование процедур «StringGrid5TopLeftChanged»,  
«StringGrid2TopLeftChanged» и «StringGrid3TopLeftChanged»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.StringGrid5TopLeftChanged(Sender: TObject);
begin
  StringGrid5.LeftCol := StringGrid11.LeftCol;
  StringGrid3.LeftCol := StringGrid11.LeftCol;
  StringGrid4.LeftCol := StringGrid11.LeftCol;
  StringGrid6.LeftCol := StringGrid11.LeftCol;
  StringGrid7.LeftCol := StringGrid11.LeftCol;
end;

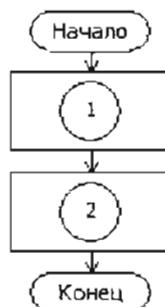
procedure TForm1.StringGrid2TopLeftChanged(Sender: TObject);
begin
  StringGrid2.LeftCol := StringGrid9.LeftCol;
  StringGrid2.TopRow := StringGrid10.TopRow;
end;

procedure TForm1.StringGrid3TopLeftChanged(Sender: TObject);
begin
```

```

StringGrid1.LeftCol := StringGrid8.LeftCol;
end;

```



Номер	Выражение
1	LEFTCOL := STRINGGRID9. LEFTCOL
2	TOPROW := STRINGGRID10. TOPROW

Рисунок 9 – «Блок схема процедуры StringGrid2TopLeftChanged»

Блок схем для остальных процедур, данного типа, аналогичны, за исключением связываемых таблиц.

Эти процедуры просто связывают между собой координаты верхней левой ячейки в видимой на экране области для разных таблиц между собой. «StringGrid5TopLeftChanged» связывает положение видимой части таблицы «Наименования затрат» (StringGrid11), находящейся над таблицами с результатами работы программы, с таблицами «Среднее значение издержек»(StringGrid4), «Постоянная часть»( StringGrid3), «Переменная часть»( StringGrid5), «Индексы изменений постоянных затрат» ( StringGrid6),, «Индексы изменений постоянных затрат» ( StringGrid7).

«StringGrid3TopLeftChanged» связывает таблицы «Время» (StringGrid1), которая находится над таблицей «Выручка» (StringGrid8) , с этой самой таблицей.

«StringGrid2TopLeftChanged» связывает таблицы «Время» (StringGrid10) и «Наименование затрат» (StringGrid3) находящиеся рядом с таблицей «Затраты» (StringGrid2) с этой таблицей.

Эти функции вызываются при событии «TopLeftChanged» инспектора объекта соответствующей таблицы.

Функции, активируемые при нажатии активных элементов интерфейса.

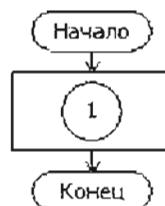
1. Кнопки, меняющие размерность.

Наименование процедуры: «UpDown2Click», «UpDown4Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.UpDown2Click(Sender: TObject; Button: TUDBtnType);
begin
  Edit2.Text:=IntToStr(UpDown2.Position);
end;

procedure TForm1.UpDown4Click(Sender: TObject; Button: TUDBtnType);
begin
  Edit4.Text:=IntToStr(UpDown4.Position);
end;
```



Номер	Выражение
1	TEXT:=INTTOSTR(UPDOWN2.POSITION)

Рисунок 10 – «Блок схема процедуры UpDown2Click»

Блок схема процедуры «UpDown4Click» аналогична, за исключением поля, в котором происходят изменения (Edit.4).

Эти функции позволяют изменять на единицу значение в полях «Количество периодов времени» (Edit.2) и «Количество элементов затрат» (Edit.4), нажимая на верхнюю и нижнюю часть, для увеличения и уменьшения значений соответственно.

## 2. Кнопка «Задать размерность».

Наименование процедуры: «Button1Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
  StringGrid1.RowCount:= 1;
  StringGrid1.ColCount:= StrToInt(Edit2.Text);
  StringGrid2.RowCount:= StrToInt(Edit2.Text);
  StringGrid2.ColCount:= StrToInt(Edit4.Text);
  StringGrid3.RowCount:= StrToInt(Edit4.Text);
  StringGrid5.ColCount:= StrToInt(Edit4.Text);
  StringGrid4.ColCount:= StrToInt(Edit4.Text);
  StringGrid6.ColCount:= StrToInt(Edit4.Text);
  StringGrid7.ColCount:= StrToInt(Edit4.Text);
  StringGrid8.ColCount:= StrToInt(Edit2.Text);
  StringGrid11.ColCount:= StrToInt(Edit4.Text);
  StringGrid11.RowCount:= 1;
  StringGrid8.RowCount:= 1;
  StringGrid9.ColCount:= StrToInt(Edit4.Text);
```

```

StringGrid10.RowCount:= StrToInt(Edit2.Text);

StringGrid10.ColCount:= 1;

StringGrid9.RowCount:= 1;

end;

```

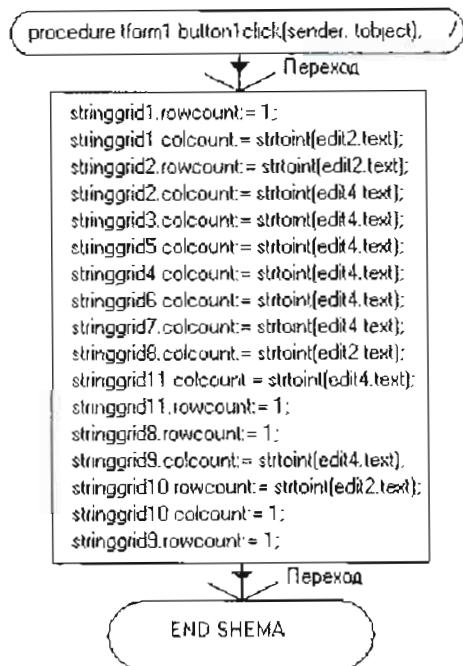


Рисунок 11 – «Блок схема процедуры Button1Click»

Данная процедура, используя данные из полей «Количество периодов времени» (Edit.2) и «Количество элементов затрат» (Edit.4), задает размерность таблиц «Затраты»(StringGrid1), «Выручка»( StringGrid2), «Среднее значение издержек»( StringGrid4), «Постоянная часть»( StringGrid3), «Переменная часть»( StringGrid5), «Индексы изменений постоянных затрат» ( StringGrid6), «Индексы изменений постоянных затрат» ( StringGrid7), «Время»(StringGrid8, StringGrid10) и «Наименования затрат»( StringGrid9, StringGrid11).

### 3. Кнопка «Ввести З и В».

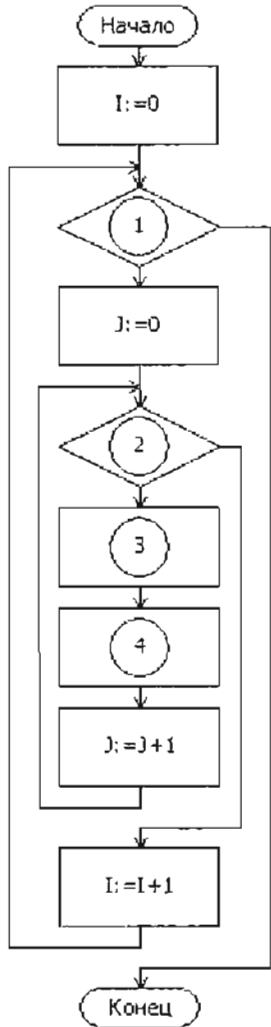
Наименование процедуры: «Button12Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button12Click(Sender: TObject);

var
  i,j:integer;
begin
  for i:=0 to StringGrid10.RowCount-1 do
    for j:=0 to StringGrid9.ColCount-1 do
      begin
        StringGrid8.Cells[i,0]:=StringGrid10.Cells[0,i];
        StringGrid11.Cells[j,0]:=StringGrid9.Cells[j,0];
      end;
end;
```

С помощью этой процедуры значения, введенные в таблицу «Время» (StringGrid10), находящуюся слева от таблицы «Затраты» (StringGrid2), переносятся в таблицу «Время»(StringGrid8), находящуюся выше таблицы «Выручка»( StringGrid1). Значения из таблицы «Наименование затрат»( StringGrid9), расположенной выше таблицы «Затраты» (StringGrid2) присваиваются, таблице «Наименования затрат»(StringGrid11), расположенной над таблицей «Средние значения издержек»(StringGrid4).



Номер	Выражение
1	I<=STRINGGRID10. ROWCOUNT-1
2	J<=STRINGGRID9. COLCOUNT-1
3	CELLS[I,0]:=STRINGGRID10. CELLS[0,I]
4	CELLS[J,0]:=STRINGGRID9. CELLS[J,0]

Рисунок 12 – «Блок схема процедуры Button12Click»

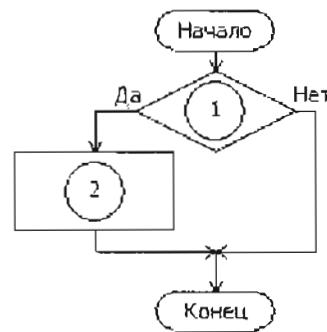
Другими словами, наименования затрат и периодов времени из таблиц, соответствующих исходным данным о затратах распространяются на остальные таблицы программы.

4. Кнопка «Открыть файл Excel».

Наименование процедуры: «Button14Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button14Click(Sender: TObject);
begin
  if OpenDialog1.Execute then
    Edit12.Text := OpenDialog1.FileName;
end;
```



Номер	Выражение
1	OPENDIALOG1. EXECUTE
2	EDIT12.TEXT:= OPENDIALOG1. FILENAME

Рисунок 13 – «Блок схема процедуры Button14Click»

Данная процедура предлагает пользователю выбрать файл с исходными данными. Путь к этому файлу будет помещен в поле, слева от кнопки (Edit12).

##### 5. Кнопки «Очистить матрицу затрат» и «Очистить выручку»

Наименование процедуры: «Button6Click» и «Button5Click»;;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button5Click(Sender: TObject);
begin
  SG_clear(StringGrid1);
```

```

end;

procedure TForm1.Button6Click(Sender: TObject);
begin
  SG_clear(StringGrid2);
end;

```

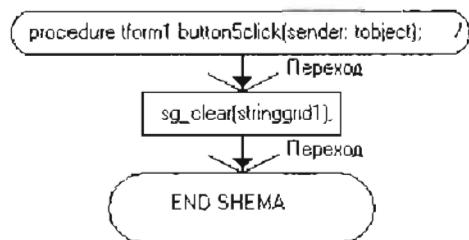


Рисунок 14 – «Блок схема процедуры Button5Click»

Применяет вспомогательную процедуру `sg_clear` на таблицы «Затраты» (`StringGrid2`) и «Выручка»(`StringGrid2`). Другими словами, очищает эти таблицы от находящихся там значений.

## 6. Кнопка «Загрузить данные»

Наименование процедуры: «`Button14Click`»;

Исходный код:

```

procedure TForm1.Button13Click(Sender: TObject);
var
  i,j,k,l,m:integer;
begin
  Excel:=CreateOleObject('Excel.Application');
  Excel.Application.WorkBooks.Add(Edit12.text);

```

```

Excel.Visible:=True;
Excel.DisplayAlerts:=False;
Edit2.Text:=Excel.WorkSheets.Item['Лист1'].Cells[1, 2];
Edit4.Text:=Excel.WorkSheets.Item['Лист1'].Cells[1, 4];
Button1.Click;
with StringGrid10 do
for l:=1 to RowCount do
Cells[0, l-1]:=Excel.WorkSheets.Item['Лист1'].Cells[2, l+1];
with StringGrid2 do
for i:=1 to RowCount do
for j:=1 to ColCount do
Cells[j-1, i-1]:=Excel.WorkSheets.Item['Лист1'].Cells[j+3, i+1];
with StringGrid1 do
for k:=1 to ColCount do
Cells[k-1, 0]:=Excel.WorkSheets.Item['Лист1'].Cells[3, k+1];
with StringGrid9 do
for m:=1 to ColCount do
Cells[m-1, 0]:=Excel.WorkSheets.Item['Лист1'].Cells[m+3, 1];
Button12.Click;
end;

```

Блок схема процедуры представлена в приложении Б.

В этой процедуре происходит загрузка данных из файла Excel, путь к которому указан в поле Edit12. Сначала происходит заполнения полей

«Количество периодов времени» (Edit.2) и «Количество элементов затрат» (Edit.4), для этого эти данные должны находиться на листе «Лист1» в ячейках «B1» и «D1», соответственно, загружаемого файла. Из этих значений, с помощью процедуры «Button1.Click» задается размерность всех таблиц. После этого значения из с строки «2» исходных данных переносятся в таблицу «Время»(StringGrid10), последовательно начиная с ячейки «B2». Далее, таким же образом, в таблицу «Затраты»(StringGrid2), переносятся значения начиная с столбца «B» и строки «4», до тех пор, пока не заполнится таблица, указанной выше размерности. Аналогично заполняются таблицы «Наименования затрат»(StringGrid9), значениями столбца «A», начиная с элемента «A4» и «Выручка»(StringGrid1), значениями строки «3», начиная с элемента «B3». В конце происходит распространение загруженных наименований затрат и периодов времени на остальные таблицы, с помощью процедуры «Button12.Click».

Другими словами, в данной процедуре происходит загрузка данных из файла Excel, подходящего формата.

## 7. Кнопка «Среднее значение издержек»

Наименование процедуры: «Button11Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button11Click(Sender: TObject);
var i,j,k:integer;
Sum,n:Extended;
begin
n:=StrToFloat(IntToStr(StringGrid1.ColCount));
for i:=0 to StringGrid3.RowCount-1 do
for j:=0 to StringGrid2.ColCount-1 do
```

```
begin  
Sum:=0;  
for k:=0 to StringGrid2.RowCount-1 do  
Sum:=Sum+StrToFloat(StringGrid2.Cells[j,k]);  
StringGrid4.Cells[j,i]:=FloatToStr(Sum/n);  
end;  
end;
```

Блок схема процедуры представлена в приложении В.

В этой процедуре производится суммирование по столбцам данных из таблицы «Затраты»(StringGrid2), с последующим делением на количество строк в этой таблице. Полученные значения присваиваются соответствующим элементам таблицы «Средние значения издержек»(StringGrid4).

## 8. Кнопка «Постоянная часть»

Наименование процедуры: «Button3Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);  
var i,j,k,l,m,r:integer;  
Sum1,Sum2,Sum3,Sum4,n,g :Extended;  
begin  
begin  
n:=StrToFloat(IntToStr(StringGrid1.ColCount));  
for i:=0 to StringGrid2.ColCount-1 do  
Begin
```

```

Sum1:=0;

Sum2:=0;

Sum3:=0;

Sum4:=0;

Begin

for j:=0 to StringGrid2.RowCount-1 do

begin

begin

Sum1:=Sum1+StrToFloat(StringGrid2.Cells[i,j]);

end;

begin

Sum3:=Sum3+StrToFloat(StringGrid1.Cells[j,0])*StrToFloat(StringGrid1.Cells[j,0]);

end;

begin

Sum2:=Sum2+StrToFloat(StringGrid1.Cells[j,0]);

end;

begin

Sum4:=Sum4+StrToFloat(StringGrid1.Cells[j,0])*StrToFloat(StringGrid2.Cells[i,j]);

end;

g:=(Sum1*Sum3-Sum4*Sum2)/(n*Sum3-Sum2*Sum2);

if g<0 then

```

```

StringGrid3.Cells[i,0]:=FloatToStr(0)

else

StringGrid3.Cells[i,0]:=FloatToStr(g);

end;

end;

end;

end;

```

Блок схема процедуры представлена в приложении Г.

В данной процедуре находится постоянная часть для каждого вида затрат. Происходит это путем нахождения свободного члена линейного уравнения регрессии. Вначале находятся вспомогательных функций, являющиеся:

- «Sum1» - сумма выручки;
- «Sum2» - сумма затрат соответствующего вида за все периоды;
- «Sum3» - сумма квадратов затрат соответствующего вида за все периоды;
- «Sum4» - сумма произведений значений выручки и затрат за все периоды.

После этого находится значение постоянной части затрат выражением:

$$g:=(\text{Sum1} * \text{Sum3} - \text{Sum4} * \text{Sum2}) / (\text{n} * \text{Sum3} - \text{Sum2} * \text{Sum2});$$

Где: n-количество периодов времени;

g - постоянная часть соответствующего вида затрат.

Производятся данные расчеты последовательно для каждого вида затрат из таблицы «Затраты»(StringGrid2). Полученные значения вносятся в таблицу «Постоянная часть»( StringGrid3).

Возможны случаи, когда постоянная часть, полученная данным методом отрицательна, такое может происходить, когда существует погрешность в данных о переменных затратах. Также такое возможно в случае, если зависимость «вид затрат» - «выручка» не является линейной. В таком случае данная модель не дает корректного представления о затратах при нулевом объеме производства. В таком случае корректнее рассматривать зависимость в виде линейной функции без свободного члена, другими словами все затраты принять за переменные. Для случая, когда этого недостаточно, реализована возможность вручную ввести значение постоянной части затрат.

## 9. Кнопка «Переменная часть»

Наименование процедуры: «Button4Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button4Click(Sender: TObject);//Переменная часть

var i,j:integer;

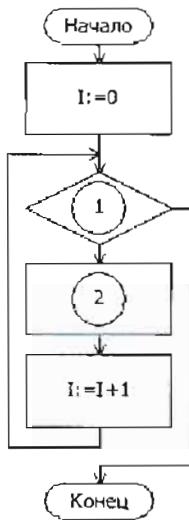
begin

for i:=0 to StringGrid4.ColCount-1 do

begin

StringGrid5.Cells[i,0]:=FloatToStr(StrToFloat(StringGrid4.Cells[i,0])-  
StrToFloat(StringGrid3.Cells[i,0]));

end;
```



Номер	Выражение
1	I<=STRINGGRID4. COLCOUNT - 1
2	STRINGGRID5.CELLS[I,0]:=FLOATTOSTR(STRTOFLOAT(STRINGGRID4.CELLS[I,0])-STRTOFLOAT(STRINGGRID3.CELLS[I,0]))

Рисунок 15 – «Блок схема процедуры Button4Click»

В этой процедуре происходит нахождение постоянной части затрат путем вычитания из средних значений издержек(StringGrid4) постоянной части затрат(StringGrid3). Полученные значения заносятся в таблицу «Переменная часть»(StringGrid5). Нахождение переменной части таким способом позволяет избежать ситуаций, когда из-за погрешностей вычислений значения суммы переменных и постоянных частей затрат слегка отличается от затрат в исходных данных.

#### 10. Кнопка «Среднее значение выручки»

Наименование процедуры: «Button8Click»;

Исходный код:

```

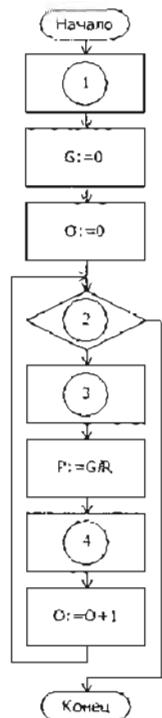
procedure TForm1.Button8Click(Sender: TObject);
var o:integer;
G,p,r:Extended;

```

```

begin
r:=StrToFloat(IntToStr(StringGrid1.ColCount));
G:=0;
for o:=0 to StringGrid1.ColCount-1 do
begin
G:=G+StrToFloat(StringGrid1.Cells[o,0]);
p:=G/r;
Edit5.Text:=floattostr(p);
end;
end;

```



Номер	Выражение
1	R := STRTOFLOAT(INTTOSTR(STRINGGRID1.COLCOUNT))
2	O <= STRINGGRID1.COLCOUNT - 1
3	G := G + STRTOFLOAT(STRINGGRID1.CELLS[O,0])
4	EDIT5.TEXT := FLOATTOSTR(P)

Рисунок 16 – «Блок схема процедуры Button8Click»

В этой процедуре находится среднее значение выручки, данные для этой процедуры берутся из таблицы «Выручка»(StringGrid1), суммируются и делятся на периодов времени, другими словами столбцов в этой таблице.

Полученное значение заносится в поле, находящееся справа от кнопки.

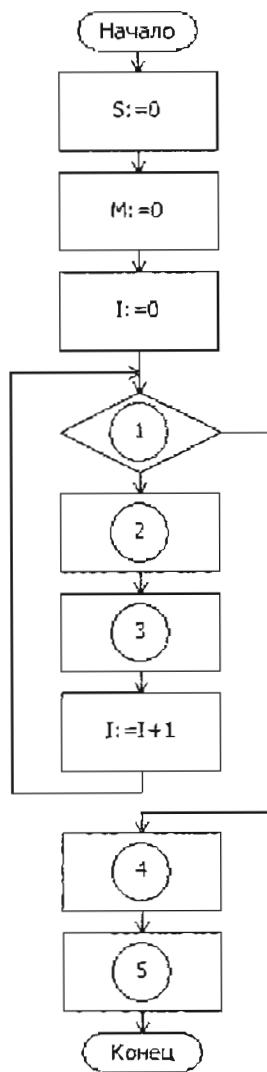
## 11. Кнопка «П и МП факт»

Наименование процедуры: «Button9Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button9Click(Sender: TObject);
var i,j :integer;
S,M:Extended;
begin
S:=0;
M:=0;
for i:=0 to StringGrid2.ColCount-1 do
begin
begin
S:=S+StrToFloat(StringGrid5.Cells[i,0]);
Edit1.text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit5.Text)-S);
end;
M:=M+StrToFloat(StringGrid3.Cells[i,0]);
Edit3.text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit1.Text)-M);
end;
```

```
end;
```



Номер	Выражение
1	I <= STRINGGRID2.COLCOUNT - 1
2	S := S + STRTOFLOAT(STRINGGRID5.Cells[I, 0])
3	EDIT1.Text := FLOATTOSTR(STRTOFLOAT(EDIT5.Text) - S)
4	M := M + STRTOFLOAT(STRINGGRID3.Cells[I, 0])
5	EDIT3.Text := FLOATTOSTR(STRTOFLOAT(EDIT1.Text) - M)

Рисунок 17 – «Блок схема процедуры Button9Click»

В данной процедуре происходит нахождение фактических значений прибыли и маржинальной прибыли, для исходных данных о затратах и выручке. Для этого в начале происходит суммирование всех значений таблицы «Переменная часть затрат»(StringGrid5). После этого полученное значение

вычитается из значения поля «Среднее значение выручки»(Edit5), полученное значение маржинальной прибыли присваивается полю «М Прибыль фактическая»(Edit1). Аналогично производится сложение всех значений постоянной части затрат(StringGrid5), и разница между фактической маржинальной прибылью(Edit1) и этим значением помещается в поле «Прибыль фактическая»(Edit3).

## 12. Кнопка «П и МП факт»

Наименование процедуры: «Button10Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button10Click(Sender: TObject);
var i,j :integer;
S,M,R,N:Extended;
begin
Full_0(StringGrid6);
Full_0(StringGrid7);
begin
S:=0;
M:=0;
N:=0;
R:=0;
for i:=0 to StringGrid2.ColCount-1 do
begin
begin
S:=S+StrToFloat(StringGrid3.Cells[i,0])*StrToFloat(StringGrid6.Cells[i,0]);
```

```

M:=M+StrToFloat(StringGrid3.Cells[i,0]);

end;

end;

Begin

Edit6.text:=FloatToStr(S/(M));

end;

for j:=0 to StringGrid2.ColCount-1 do

begin

begin

N:=N+StrToFloat(StringGrid5.Cells[j,0])*StrToFloat(StringGrid7.Cells[j,0]);

end;

R:=R+StrToFloat(StringGrid5.Cells[j,0]);

if R=0 then

Edit7.text:= inttostr(0) else

Edit7.text:=FloatToStr(N/R);

end;

Begin

Edit8.text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit5.Text)*StrToFloat(Edit13.text)-N);

Edit9.text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit8.Text)-S);

Edit10.text:=FloatToStr((StrToFloat(Edit8.Text)/(StrToFloat(Edit1.Text))));

Edit11.text:=FloatToStr((StrToFloat(Edit9.Text)/(StrToFloat(Edit3.Text))));

End;

end;

```

end;

Блок схема процедуры представлена в приложении Е.

Перед применением данной процедуры необходима внести коэффициенты изменения постоянных и переменных затрат в соответствующие таблицы(StringGrid6 и StringGrid7). Также коэффициенты изменения выручки, если они есть, необходимо внести в поле «Индекс изменения выручки» (Edit13).

После нажатия кнопки, соответствующей этой процедуре происходит заполнение пустых ячеек таблиц с коэффициентами изменения частей затрат единицами, с помощью процедуры «Full\_0». Затем значения постоянных составляющих(StringGrid3) суммируются, также находится сумма произведений значений постоянных затрат на их коэффициенты изменения(StringGrid6). Частное суммы постоянных затрат с учетом коэффициентов изменений к изначальной сумме затрат присваивается полю для общего коэффициенту изменения постоянных затрат - Edit6. Аналогично происходит с переменными частями затрат(StringGrid5) и коэффициентами их изменения(StringGrid7), результаты вычислений в этом случае помещаются в поле Edit7.

Далее вычисляется планируемый уровень маржинальной прибыли. Для этого среднее значение выручки(Edit5) умножается на коэффициент изменения выручки(Edit13), затем из этого произведения вычитается сумма переменных затрат с учетом коэффициентов изменений. Полученное значение присваивается полю «Маржинальная прибыль»(Edit8).

Прибыль же получается путем вычитания из маржинальной прибыли суммы постоянных затрат с учетом коэффициентов изменения. Это значение присваивается полю «Прибыль»(Edit9).

Коэффициенты изменения прибыли и маржинальной прибыли находятся отношением полученных значений этих показателей(Edit9/Edit8) к

фактическим показателям до изменений объемов выручки и величин затрат(Edit3,Edit1). Эти индексы присваиваются полям Edit11 и Edit10 соответственно.

### 13. Кнопка «Произвести расчет»

Наименование процедуры: «Button2Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin
  Button3.Click;
  Button11.Click;
  Button8.Click;
  Button4.Click;
  Button9.Click;
  Button10.Click;
end;
```

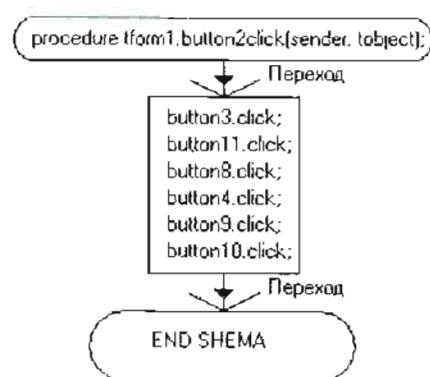


Рисунок 18 – «Блок схема процедуры Button2Click»

Данная функция последовательно исполняет большинство описанных выше процедур:

1. Находятся постоянные части затрат процедурой «Button3.Click»;
2. Считываются средние значения издержек процедурой «Button11.Click»;
- 3.Считается среднее значение выручки процедурой Button8.Click;
4. Находятся переменные части издержек процедурой «Button4.Click»;
- 5.Вычисляются фактические значения маржинальной прибыли и прибыли процедурой «Button9.Click»;
6. Вычисляются планируемые значения маржинальной прибыли и прибыли процедурой «Button10.Click»;

Как видно, данная функция является компиляцией предыдущих, и призвана уменьшить количество действий, необходимых пользователю, для выполнения анализа.

#### 14. Кнопка «Данные фактические»

Наименование процедуры: «Button16Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button16Click(Sender: TObject);  
  
var  
  i,j:integer;  
  P,O:Extended;  
  
begin  
  P:=0;
```

```
O:=0;  
  
Edit17.Text:='1';  
  
Edit21.Text:='1';  
  
Edit23.Text:='1';  
  
Edit18.Text:='1';  
  
Edit19.Text:='1';  
  
Edit22.Text:=Edit5.Text;  
  
begin  
  
for i:=0 to StringGrid3.ColCount-1 do  
  
P:=P+StrToFloat(StringGrid5.Cells[i,0]);  
  
end;  
  
Edit20.Text:= FloatToStr(P);  
  
begin  
  
for j:=0 to StringGrid3.ColCount-1 do  
  
O:=O+StrToFloat(StringGrid3.Cells[j,0]);  
  
end;  
  
Edit14.Text:= FloatToStr(O);  
  
Edit15.Text:=Edit1.text;  
  
Edit16.Text:=Edit3.text;  
  
end;
```

Блок схема процедуры представлена в приложении Е.

В данной процедуре происходит перенос фактических данных из основной части программы в группу компонентов «Калькулятор». Так как

данные фактические вначале заполняются единицами поля, соответствующие коэффициентам изменения выручки(Edit17), переменных затрат(Edit21), постоянных затрат(Edit23), прибыли (Edit19) и маржинальной прибыли(Edit18). Значения постоянных(Edit20), и переменных(Edit14), затрат находятся путем суммирования элементов соответствующих таблиц: «StringGrid3» для постоянных и «StringGrid5» для переменных. Данные для полей соответствующих прибыли, маржинальной прибыли и выручки переносятся из полей «Прибыль факт» (Edit3), «М Прибыль факт»( Edit1), «Среднее значение выручки»( Edit5).

## 15. Кнопка «Измененные данные»

Наименование процедуры: «Button15Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button15Click(Sender: TObject);
var
  i,j:integer;
  P,O:Extended;
begin
  P:=0;
  O:=0;
  Edit17.Text:=Edit13.Text;
  Edit21.Text:=Edit7.Text;
  Edit23.Text:=Edit6.Text;
  Edit18.Text:=Edit10.Text;
  Edit19.Text:=Edit11.Text;
```

```

Edit22.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit5.Text)*StrToFloat(Edit13.Text));

begin
for i:=0 to StringGrid3.ColCount-1 do
P:=P+StrToFloat(StringGrid5.Cells[i,0]);

end;

Edit20.Text:= FloatToStr(P*(StrToFloat(Edit7.Text)));

begin
for j:=0 to StringGrid3.ColCount-1 do
O:=O+StrToFloat(StringGrid3.Cells[j,0]);

end;

Edit14.Text:= FloatToStr(O*(StrToFloat(Edit6.Text)));

Edit15.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit1.text)*StrToFloat(Edit10.Text));

Edit16.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit3.text)*StrToFloat(Edit11.Text)) ;

end;

```

Блок схема процедуры представлена в приложении Ж.

В данной процедуре происходит перенос планируемых данных в группу элементов «Калькулятор». Это полезно если необходимо провести дополнительные исследования.

В начале происходит присваивание значений коэффициентов изменения прибыли(Edit11), маржинальной прибыли(Edit10), выручки(Edit13), постоянных затрат(Edit6) и переменных затрат(Edit7) в соответствующие поля группы элементов «калькулятор». Наименования этих полей:

Edit19 – прибыль;

Edit18 –маржинальная прибыль;

Edit17 – выручка;

Edit23 – постоянные затраты;

Edit21 – переменные затраты;

Затем путем произведения средних значений выручки(Edit5) на соответствующий коэффициент изменения(Edit17) находится планируемый объем выручки и заносится в поле Edit22. Далее происходит суммирование постоянных частей затрат из таблицы «Постоянная часть» (StringGrid3). Полученное значение после умножения на коэффициент изменения(Edit23) присваивается полю Edit14. Аналогично находится переменная часть затрат для поля Edit20.

Прибыль и маржинальная прибыль тоже находятся как произведения исходных значений полей «Прибыль факт»(Edit3) и «М Прибыль факт»(Edit1) на коэффициенты изменения(Edit11 и Edit10). Поученные значения помещаются в поля Edit16 и Edit15 соответственно.

## 16. Кнопка «П»

Наименование процедуры: «Button17Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button17Click(Sender: TObject);
var
  i,j:integer;
  P,O:Extended;
begin
  P:=StrToFloat(Edit15.Text);
  O:=StrToFloat(Edit16.Text);
  Edit22.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit22.Text)*StrToFloat(Edit17.Text));
```

```

Edit20.Text:= FloatToStr(StrToFloat(Edit20.Text)*(StrToFloat(Edit21.Text)));

Edit14.Text:= FloatToStr(StrToFloat(Edit14.Text)*(StrToFloat(Edit23.Text)));

Edit15.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit22.text)-StrToFloat(Edit20.Text));

Edit16.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit15.text)-StrToFloat(Edit14.Text)) ;

Edit18.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit15.text)/P);

Edit19.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit16.text)/O);

end;

```

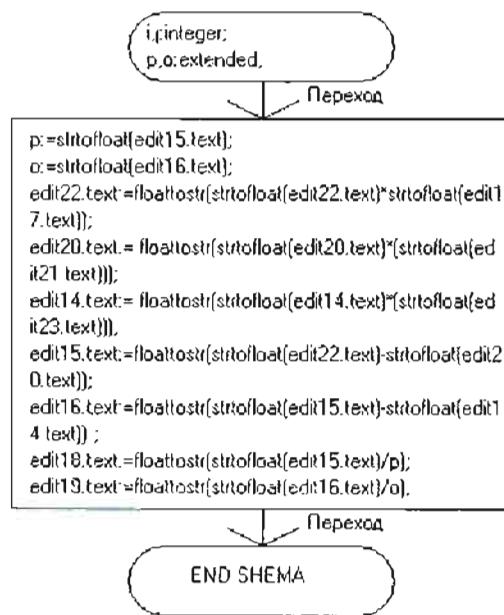


Рисунок 18 – «Блок схема процедуры Button17Click»

Эта функция позволяет рассчитать изменение прибыли, по данным об изменении выручки и общих объемов постоянных и переменных затрат.

В начале производится пересчет данных с учетом коэффициентов изменения. Для этого данные об выручке(Edit22), постоянных затратах(Edit14) и переменных затратах(Edit20) умножаются на соответствующие им коэффициенты (Edit17, Edit23, Edit23). Полученные значения заменяют собой

эти данные. После этого производится подсчет маржинальной прибыли, путем вычитания из выручки(Edit22) переменных затрат(20), и прибыли, путем вычитания из маржинальной прибыли постоянных затрат(Edit23). В конце находятся коэффициенты изменения прибыли и маржинальной прибыли, путем деления прибыли и маржинальной прибыли на значения, которые эти показатели принимали до начала процедуры.

## 17. Кнопка «В»

Наименование процедуры: «Button18Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button18Click(Sender: TObject);
var
  i,j:integer;
  P,O:Extended;
begin
  P:=StrToFloat(Edit15.Text);
  O:=StrToFloat(Edit22.Text);
  Edit16.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit16.Text)*StrToFloat(Edit19.Text));
  Edit20.Text:= FloatToStr(StrToFloat(Edit20.Text)*(StrToFloat(Edit21.Text)));
  Edit14.Text:= FloatToStr(StrToFloat(Edit14.Text)*(StrToFloat(Edit23.Text)));
  Edit15.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit16.text)+StrToFloat(Edit14.Text));
  Edit22.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit15.text)+StrToFloat(Edit20.Text));
  Edit18.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit15.text)/P);
  Edit17.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit22.text)/O);
end;
```

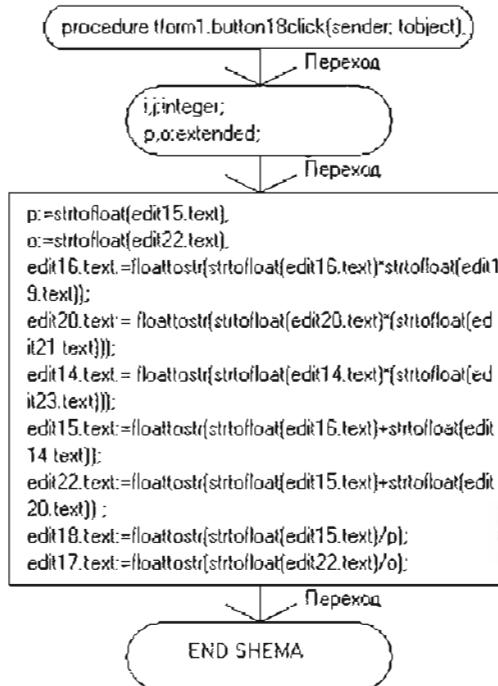


Рисунок 20 – «Блок схема процедуры Button18Click»

Эта функция позволяет рассчитать изменение выручки, по данным об изменении прибыли и общих объемов постоянных и переменных затрат.

В начале производится перерасчет данных с учетом коэффициентов изменения. Для этого данные об прибыли(Edit16), постоянных затратах(Edit14) и переменных затратах(Edit20) умножаются на соответствующие им коэффициенты (Edit19, Edit23, Edit22). Полученные значения заменяют собой эти данные. После этого производится подсчет маржинальной прибыли, путем сложения прибыли(Edit16) и постоянных затрат(Edit14), и выручки, путем сложения маржинальной прибыли и переменных затрат(Edit20). В конце находятся коэффициенты изменения выручки и маржинальной прибыли, путем деления прибыли и маржинальной прибыли на значения, которые эти показатели принимали до начала процедуры.

## 18. Кнопка «V»

Наименование процедуры: «Button19Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button19Click(Sender: TObject);  
  
var  
  i,j:integer;  
  P,O:Extended;  
  
begin  
  
  P:=StrToFloat(Edit15.Text);  
  
  O:=StrToFloat(Edit20.Text);  
  
  Edit16.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit16.Text)*StrToFloat(Edit19.Text));  
  
  Edit22.Text:= FloatToStr(StrToFloat(Edit22.Text)*(StrToFloat(Edit17.Text)));  
  
  Edit14.Text:= FloatToStr(StrToFloat(Edit14.Text)*(StrToFloat(Edit23.Text)));  
  
  Edit15.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit16.text)+StrToFloat(Edit14.Text));  
  
  Edit20.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit22.text)-StrToFloat(Edit15.Text)) ;  
  
  Edit18.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit15.text)/P);  
  
  Edit21.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit20.text)/O);  
  
end;
```

Эта функция позволяет рассчитать изменение переменных затрат, по данным об изменении прибыли, выручки и постоянных.

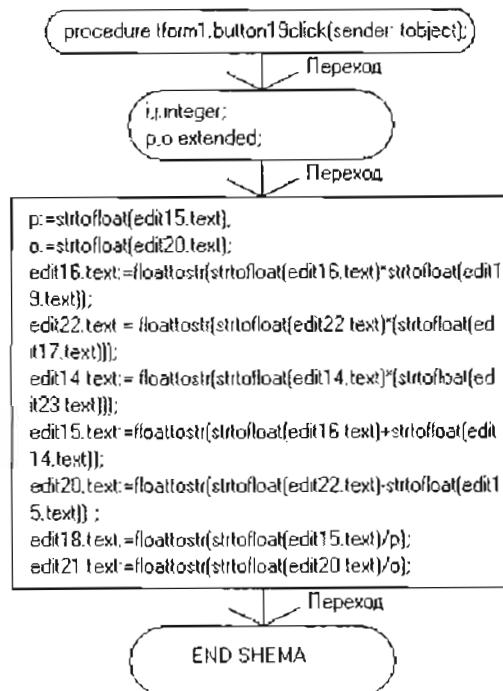


Рисунок 21 – «Блок схема процедуры Button19Click»

В начале производится перерасчет данных с учетом коэффициентов изменения. Для этого данные об прибыли(Edit16), постоянных затратах(Edit14) и выручки(Edit22) умножаются на соответствующие им коэффициенты (Edit19, Edit23, Edit17). Полученные значения заменяют собой эти данные. После этого производится подсчет маржинальной прибыли, путем сложения прибыли и постоянных затрат, и переменных затрат(Edit20), путем вычитания маржинальной прибыли из выручки. В конце находятся коэффициенты изменения переменных затрат и маржинальной прибыли, путем деления переменных затрат и маржинальной прибыли на значения, которые эти показатели принимали до начала процедуры.

## 19. Кнопка «F»

Наименование процедуры: «Button20Click»;

Исходный код:

```
procedure TForm1.Button20Click(Sender: TObject);
var
  i,j:integer;
  P,O:Extended;
begin
  P:=StrToFloat(Edit15.Text);
  O:=StrToFloat(Edit14.Text);
  Edit16.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit16.Text)*StrToFloat(Edit19.Text));
  Edit22.Text:= FloatToStr(StrToFloat(Edit22.Text)*(StrToFloat(Edit17.Text)));
  Edit20.Text:= FloatToStr(StrToFloat(Edit20.Text)*(StrToFloat(Edit23.Text)));
  Edit15.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit22.text)-StrToFloat(Edit20.Text));
  Edit14.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit15.text)-StrToFloat(Edit16.Text));
  Edit18.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit15.text)/P);
  Edit23.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit14.text)/O);
end;
end.
```

Эта функция позволяет рассчитать изменение постоянных затрат, по данным об изменении прибыли, выручки и переменных.

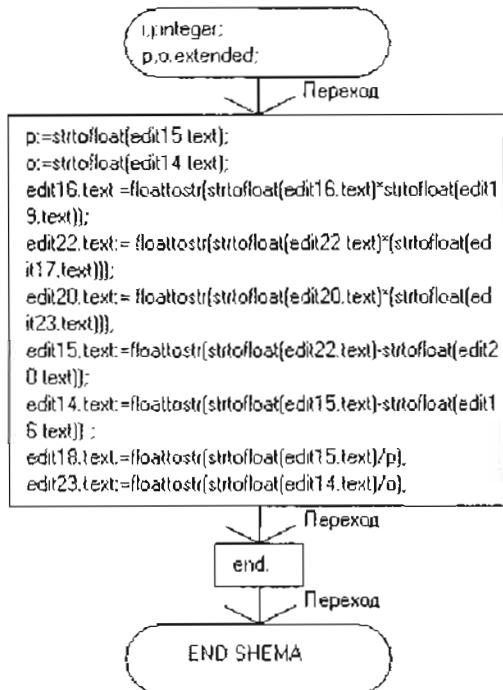


Рисунок 22 – «Блок схема процедуры Button20Click»

В начале производится перерасчет данных с учетом коэффициентов изменения. Для этого данные об прибыли(Edit16), переменных затратах(Edit20) и выручки(Edit22) умножаются на соответствующие им коэффициенты (Edit19, Edit23, Edit17). Полученные значения заменяют собой эти данные. После этого производится подсчет маржинальной прибыли, путем вычитания из выручки переменных затрат, и постоянных затрат(Edit14), путем вычитания прибыли из маржинальной прибыли. В конце находятся коэффициенты изменения постоянных затрат и маржинальной прибыли, путем деления постоянных затрат и маржинальной прибыли на значения, которые эти показатели принимали до начала процедуры.

### Вывод по главе

Для оценки управленческих решений на стадии планирования хозяйственной деятельности предприятий был создан программный продукт «Операционный анализ».

Исходными данными для данной программы являются сведения о выручке и затратах, за некоторый период времени, предшествующих, прогнозируемому периоду, представленных в виде таблицы. При этом непосредственно в программе реализована процедура затрат на постоянные и переменные части. Для получения результата необходимо внести планируемые изменения соответствующих показателей в виде коэффициентов изменений. Результатами работы программы тогда будут планируемые значения прибыли и маржинальной прибыли, а также их коэффициенты изменения, относительно первоначальных данных.

Также реализована возможность прогнозирования общих значений прибыли, выручки, постоянных и переменных затрат. Для определения каждого из них необходимо внести данные об остальных трех. При этом в любом случае будет найден промежуточный показатель – маржинальная прибыль.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

Малое предпринимательство является одним из наиболее перспективных секторов экономики. Поэтому изучение особенностей функционирования малого бизнеса целесообразно осуществлять не только в целом (для сектора экономики), но и на основе анализа хозяйственной деятельности его первичного звена – малого предприятия, где эти особенности проявляются особенно отчетливо. В рамках диссертационной работы анализ современного состояния и перспективы развития малого предпринимательства рассмотрены на примере малых предприятий.

По законам рынка малый бизнес в первую очередь заполняет отрасли с максимальной нормой прибыли. Проходит время, эффективность вложений в данную сферу падает, наступает своеобразное «насыщение» и численность предприятий перестает увеличиваться и даже падает. Сразу же начинается поиск других более эффективных видов деятельности.

Таким образом, малые предприятия первыми реагируют на потребности общества, выраженные в платежеспособном спросе на товары и услуги различных отраслей. Они на свой страх и риск исследуют рынок, находят «незанятые ниши» и заполняют их.

Именно поэтому анализ малых предприятий наиболее важны краткосрочные прогнозы, ведь если своевременно не занять конкурентоспособное положение, второго шанса может не представится.

Также малое предпринимательство является одним из наиболее нестабильных и незащищенных секторов экономики. Малые предприниматели чаще всего первыми ощущают на себе негативные эффекты отрицательных экономических явлений. Главными причинами такой незащищенности являются более низкий уровень квалификаций руководства, чем в других сферах экономики. Также большую роль играет различных ограниченность ресурсов. Поэтому для прогнозирования на малых

предприятиях нужны модели не требующие от пользователя выполнения сложных расчетов или дополнительного сбора и анализа данных.

В настоящее время существует много методов для анализа хозяйственной деятельности предприятия. Однако большинство из них не учитывают специфику исследования малых предприятий. Также существует группа методов, созданных для анализа малого бизнеса в общем, без учета индивидуальных потребности отдельных предприятий. Как вид, данные методы мало применимы для практического применения на малых предприятиях.

Отдельно из этих методов выделяется метод операционного анализа (анализа безубыточности), который характеризуется моделью «затраты – объем реализации – прибыль», позволяет руководству предприятий выявить оптимальные пропорции между переменными и постоянными издержками, ценой и объемом продаж, минимизировать предпринимательский риск, дать более глубокую оценку финансовых результатов и точнее обосновать рекомендации по улучшению работы предприятия.

Данный метод обладает рядом признаков, делающим его очень эффективным при практическом применении на малых предприятиях:

1. Исходными данными для него, являются выручка, и сведения об расходах. А сбор подобных данных, особенно на небольших предприятиях не вызывает затруднений.

2. В операционном анализе практически нет ограничений на периоды, на данных за которые, основывается прогноз. Естественно точность прогноза зависит от количества периодов, и бессмысленно делать анализ основываясь на данных за месяц, довольно точный результат возможно получить основываясь на данных за сравнительно небольшой период.

3. Прогнозирование данным методом не требует больших затрат времени и сил. Конечно некоторый анализ исходных данных необходим, однако обычно он не занимает много времени и состоит в основном в анализе затрат.

Также у данного метода существуют ограничения, однако для малых предприятий зачастую он применим. Основные ограничения:

1. Анализ должен проводится для предприятий с номенклатурой товаров неизменно в течении рассматриваемого периода. Заметим, что малые предприятия редко меняют ассортимент производимых товаров. А даже при изменении возможно проводить исследования по конкретным видам продукции.

2. Между выручкой и прибылью должна существовать линейная зависимость

Разделение затрат – одна из важнейших частей операционного анализа. В данной работе был предложен метод наиболее подробной классификации затрат. В связи с этим разделение затрат на постоянные и переменные будем рассматривать для каждого конкретного вида затрат.

Существует несколько методов, позволяющих найти постоянную и переменную часть конкретного вида затрат. В данном случае для этих целей предлагается применить инструментарий регрессионного анализа. Суть данных методов заключается в построении уравнения регрессии, характеризующего зависимость «затраты-выручка». При этом свободный член уравнений будет постоянной частью, остальная его часть, зависящая от объемов выручки характеризует переменную. При этом существует много моделей таких уравнений и обычно для каждого предприятия необходимо индивидуально подбирать подходящую модель, в зависимости от индивидуальных особенностей производства. Наиболее универсальной из них является модель разделения затрат с помощью линейного уравнения регрессии, применимость которой практически не зависит от специфики производства. Поэтому в данной работе исследована именно эта модель.

Основным плюсом данного метода является отсутствие сложных и объемных вычислений, что делает его подходящим для классификации затрат малых предприятий.

Для практической реализации методов операционного анализа, в ходе создания данной диссертационной работы, был создан программный продукт «Операционный анализ», в котором реализованы описанные выше модели. Основными плюсами данного продукта являются:

1. Простота использования. Для использования программы достаточно обладать базовыми знаниями об основных экономических показателей.
2. Универсальность применения. Область применения программы не ограничивается только малыми предприятиями. А исследование затрат производится независимо от их классификации и позволяет пользователю вводить данные о затратах в удобной для него форме.
3. Широкий спектр применения. Применение алгоритмов программы может производиться как комплексно, так и по одному действию. Это позволяет применять промежуточные данные в других исследованиях или, в целях повышения точности прогнозов, подстраивать модель для индивидуальных особенностей предприятия.

В итоге в данной работе рассмотрены основные особенности принятия управленческих решений на малых предприятий. Описаны основные подходы к планированию хозяйственной деятельности предприятий. Выбран из них наиболее подходящий для практического применения на малых предприятиях – операционный анализ. На основании данного метода разработана методика планирования хозяйственной деятельности. И реализована в виде программного продукта, позволяющего применять данную методику на практике.

Внедрение результатов данных исследований на практике позволит пользователю более эффективно принимать управленческие решения на стадии планирования хозяйственной деятельности предприятия. Особенно это актуально для малых предприятий, для которых подобные ошибки значат гораздо больше, чем для более крупных.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ «развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»// «Российская газета», № 164, 31.07.2007.
- 2 Алексеева, М.М. Планирование деятельности фирмы. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 248 с.
- 3 Ананькина, Е.А.. Данилочкина Н.Г. Управление затратами. – М.: «Издво ПРИОР», ИВАКО Аналитик, 1998. – 64с.
- 4 Анискин, Ю.П. Организация и управление малым бизнесом: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 160с.
- 5 Баканов, М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: Учебник. - 4-с изд., доп. и перераб. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 416 с.
- 6 Балабанов, И.Т. Анализ и планирование финансов хозяйствующего субъекта. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 110с.
- 7 Бланк, И.А. Управление прибылью. – К.: «Ника-Центр», 1998. – 544с. – (серия «Библиотека финансового менеджера», выпуск 2).
- 8 Блинov, A.O. Малое предпринимательство в России// Проблемы прогнозирования, 1996. - №1.
- 9 Большаков, А.В. Менеджмент: теория и практика.: Учебное пособие. / Казанский финансово-экономический университет. – Казань, 1997. – 68с.
- 10 Бороненкова, С.А. Управленческий анализ: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 384 с.
- 11 Вахрушина, М.А. Бухгалтерский управленческий учет. Учебное пособие. – М.: ЗАО «Финстатинформ», 1999 – 359с.
- 12 Виленский, А. О передаче контрольных и регулирующих функций государства объединениям малых предпринимателей // Вопросы экономики. – 2003. – №11.

- 13 Воложанин, В.В. Совершенствование методов экономической оценки производственной деятельности предприятий в системе отраслевого и регионального развития, дисс. канд. экон. наук, Челябинск, 1999.
- 14 Глущенко, Е.В., Захарова Е.В., Тихонравов Ю.В. Теория управления. – М.: Изд-во «Вестник», 1997. – 332 с.
- 15 Грузинов, В.П., Грибов В.Д. Экономика предприятия: учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 208с.
- 16 Гусев, Е.В. Совершенствование организационно-технологических моделей возведения объектов в промышленном строительстве. – Дисс. канд. техн. наук, Челябинск, 1981.
- 17 Дадашев, А., Головацкая Н., Лазуренко С., Нешитой А. Эффективность поддержки малого предпринимательства // Вопросы экономики. 2002, № 7.
- 18 Дежкина, И.П. и др. Планирование и контроллинг.: учебное пособие по дисциплинам менеджмент, Стратегический менеджмент. – М.: 1997. – 67с.
- 19 Денисова, И.П. Управление издержками и ценообразование. – М.: Экспертное бюро, 1997. – 59 с.
- 20 Друри, К. Введение в управленческий и производственный учет: Пер. с англ. / Под. Ред. С.А. Табалиной. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1994. – 560 с.
- 21 Егорова, Н.Е., Майн Е.Р. Малый бизнес в России: экономический анализ и моделирование. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 149с.
- 22 Иванова, Н.Ю., Орлов А.И. Экономико-математическое моделирование малого бизнеса (обзор подходов) // Экономика и математические методы. 2001, том 37, № 2.
- 23 Игнатущенко, В.Н. Анализ финансового состояния предприятия (экспресс-оценка). // Аудит и финансовый анализ. 1996, № 3
- 24 Израйлева, О.В. Управленческие решения в малом бизнесе. Оценка конкурентов: Учебное пособие. Челябинск: Изд-во ЮурГУ, 2001. – 19с.

- 25 Карпова, Т.П. Основы управленческого учета: Учебное пособие – М.: ИНФРА-М, 1997. –392 с.
- 26 Кнорринг, В.И. Теория, практика и искусство управления. Учебник. – М.: Изд-во НОРМА-ИНФРА-М., 1999. – 511 с.
- 27 Ковалев, В.В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. – 2-ое изд., перераб и доп. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 512 с.
- 28 Колесников, А., Колесникова Л. Малый и средний бизнес: эволюция понятий и проблема определения. // Вопросы экономики, 1996 № 7.
- 29 Кондратова, И.Г. Основы управленческого учета. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 144 с.
- 30 Криванова, О.В. Менеджмент: моделирование управленческих решений. – М.: Экономика, 1997. –124 с.
- 31 Курс экономики. Учебник./ Под ред. Б.А. Райзберга. – М.: ИНФА – М, 1999. – 716 с.
- 32 Лапуста, М.Г. Малое предпринимательство: Учебное пособие. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 271с.
- 33 Лебедев, О.Т., Каньковская А.Р. Основы менеджмента: Учебное пособие – 2-е изд., доп. – СПб: МиМ, 1997. – 264с.
- 34 Литvak, Б.Г. Управленческие решения: Учебник. – М.: Изд-во ЭКМОС, 1998. – 437с.
- 35 Макарьева, В.И. Бухгалтерский учет и налогообложение малых предприятий: С учетом изм., внесенных Федеральным законом от 31.12.2003 № 191-ФЗ. – М.: Налоговый вестник, 2003. – 303с.
- 36 Малые и средние предприятия: Управление и организация./ Под ред. И.Х. Пихлера; Пер. с нем. И.С. Алексеевой, Т.И. Токаревой. – М.: Международные отношения, 2002. – 278с.
- 37 Малые предприятия: организация, экономика, учет, налоги / Под ред. проф. В.Я. Горфинкеля, проф. В.А.Швандара. Учебное пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 357 с.

- 38 Николаева, О.Е., Шишкова Т.В. Управленческий учет. 2-е изд., испр. и дополн. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 336 с.
- 39 Николаева, С.А. Особенности учета затрат в условиях рынка: система «директ-костинг»: Теория и практика. – М.: Финансы и статистика, 1993. – 128с.
- 40 Николаева, С.А. Принципы формирования и калькулирования себестоимости. – М.: Аналитик-Пресс, 1997. – 142 с.
- 41 Николаева, С.А. Система производственного учета «директ-костинг» и ее применение в советском учете и анализе. – Дисс. канд. экон. наук. М., 1991.
- 42 Орлов, А. Малое предпринимательство в России: развитие или стагнация? (1992-2001 годы) // Вопросы экономики. 2001, № 10.
- 43 Основы предпринимательской деятельности (Экономическая теория. Маркетинг. Финансовый менеджмент) / Под. Ред. В.М. Власовой. – М.: Финансы и статистика, 1994. – 496 с.
- 44 Палий, В.Ф. Новая бухгалтерская отчетность. Содержание и методика анализа. М.: Журнал «Контроллинг», 1991. – 342 с.
- 45 Попов, Ю., Хлюстов В. Среднему бизнесу в России необходима стратегия // Проблемы теории и практики управления. – 2002. - №5.
- 46 Рыбальский, В.И. Системный анализ и целевое управление в строительстве. – М.: Стройиздат, 1980. – 192 с.
- 47 Савельева, И.П. Организация системы управления затратами малых промышленных предприятий// Стrатегическое управление ресурсами предприятия: Сборник статей участников Международной научно-практической конференции/ Под ред. В.П. Горшенина. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2003. – 497с.
- 48 Савельева, И.П. Особенности организации и ведения бухгалтерского учета на малых предприятиях// Совершенствование хозяйственного механизма: сборник научных трудов. – Челябинск: Изд-во ЧГТУ, 1995. – 86с.

- 49 Савельева, И.П. Актуальные проблемы управления малыми предприятиями// Актуальные проблемы экономической науки и хозяйственной практики: Сборник материалов научной конференции. – Спб., Изд-во СПбГИЭУ, 2004. – 218 с.
- 50 Савельева, И.П. Классификация затрат для целей управления малыми промышленными предприятиями// Экономическая политика в регионе: цели, приоритеты, прогноз: межвузовский сборник научных трудов. – Екатеринбург: Изд-во «Полиграф-мастер», 2004. – 184с.
- 51 Савельева, И.П. Особенности управления малыми предприятиями в современных условиях// Экономический рост и развитие региона: условия и основные тенденции: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Челябинск: Изд-во УРАО, 2004. – 128с.
- 52 Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учеб. пособие / Г.В. Савицкая. – 7-е изд., испр. – Мн.: Новое знание, 2002. – 704 с.
- 53 Семь нот менеджмента. – Издание третье, дополненное. – М.: ЗАО «Журнал Эксперт», 1998. – 424 с.
- 54 Стоянова, Е.С., Стоянов Е.А. Экспертная диагностика и аудит финансово-хозяйственного положения предприятия. – М.: НКЦ «Перспектива». 1992. – 212 с.
- 55 Стоянова, Е. Финансовый менеджмент в условиях инфляции. – М.: Перспектива, 1994. – 61с.
- 56 Управление организацией. Учебник. / Под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 667 с.
- 57 Управленческий учет: Учебное пособие. / Под ред. А.Д. Шеремета. – М.: ИД ФБК-ПРЕСС, 2000. – 512 с.
- 58 Финансовое планирование и контроль: пер. с англ. / Под ред. М.А. Поукока и А.Х. Тейлора – М.: ИНФРА-М, 1996. – 480 с.

- 59 Чернавский, Д.С., Щербаков А.В., Соловьев С.А., Зайцев С.В. Математическая модель деятельности малого предприятия// Электронный журнал «Исследовано в России». 2002, №6.
- 60 Чернов, В.А. анализ коммерческого риска / Под ред. М.И. Баканова. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 127 с.
- 61 Хан, Д. Планирование и контроль: концепция контроллинга: Пер. с нем. / Под ред. И с предисл. А.А. Турчака, Л.Г. Головача, М.Л. Лукашевича. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 800с.
- 62 Хенеэйн-Абед, М., Оснайя-Отрега Х., Гомес-Кинтеро В. Малый и средний бизнес в глобальной рыночной экономике // Консультант директора. 2000, № 5.
- 63 Шим Джей, К., Сигел Джоэл Г. Финансовый менеджмент / Пер. с англ. – М.: Информационно-издательский дом «Филинъ», 1996. – 400с.
- 64 Шепелев, И.Г. Математические методы и модели управления в строительстве. Учебное пособие для вузов. Изд.2-е – Челябинск, 2001. – 161с.
- 65 Шеремет, А.Д., Сайфулин Р.С. Финансы предприятий – М.: ИНФРА-М, 1997. – 324 с.
- 66 Шеремет, А.Д., Сайфулин Р.С.. Негашев Е.В. Методика финансового анализа предприятия – М.: Юри-Глоб, 1992. – 286 с.
- 67 Шестоперов, О.М. Современные тенденции развития малого предпринимательства в России // Вопросы экономики. 2001. №4.
- 68 Штайнхофф, Д., Берджес Д. Основы управления малым бизнесом/ пер. с англ. Под общ. ред. Ю.В. Шленова. – М.: Бином, 1997. – 493с.
- 69 Эффективное управление фирмой: современная теория и практика. / Бондарь Н.П., Васюхин О.В. и др. – СПб.: Изд. Дом «Бизнес-пресса», 1999. – 412 с.
- 70 Small Business Administration and Investment Act with Amendments. Washington – 1968.

## **Приложения**

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

## *Исходный код программы «Операционный анализ»*

```
unit Unit1;
interface
uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics,
  Controls, Forms,
  Dialogs, StdCtrls, Grids, ComCtrls, ComObj;
type
  TForm1 = class(TForm)
    StringGrid1: TStringGrid;
    StringGrid2: TStringGrid;
    StringGrid3: TStringGrid;
    Label1: TLabel;
    Label2: TLabel;
    Button3: TButton;
    Button4: TButton;
    Button5: TButton;
    Button6: TButton;
    GroupBox1: TGroupBox;
    Button1: TButton;
    Edit2: TEdit;
   UpDown2: TUpDown;
    Button8: TButton;
    Edit4: TEdit;
    UpDown4: TUpDown;
    StringGrid4: TStringGrid;
    StringGrid5: TStringGrid;
    StringGrid6: TStringGrid;
    StringGrid7: TStringGrid;
    Edit1: TEdit;
    Edit3: TEdit;
    Button9: TButton;
    Edit5: TEdit;
    Button10: TButton;
    Edit6: TEdit;
    Edit7: TEdit;
    Edit8: TEdit;
    Edit9: TEdit;
    Edit10: TEdit;
    Edit11: TEdit;
    Button11: TButton;
    StringGrid8: TStringGrid;
    StringGrid9: TStringGrid;
    StringGrid10: TStringGrid;
    StringGrid11: TStringGrid;
    Label4: TLabel;
    Label5: TLabel;
    Label6: TLabel;
    Label7: TLabel;
    Label8: TLabel;
    Label9: TLabel;
    Label11: TLabel;
    Button12: TButton;
    Label10: TLabel;
    Label12: TLabel;
    Button2: TButton;
    Label13: TLabel;
    Label14: TLabel;
    Label15: TLabel;
    Label16: TLabel;
    Label17: TLabel;
    Label18: TLabel;
    Button13: TButton;
    Edit12: TEdit;
    Edit13: TEdit;
    Label19: TLabel;
    Label20: TLabel;
    Label21: TLabel;
    OpenDialog1: TOpenDialog;
    Button14: TButton;
    GroupBox2: TGroupBox;
    Edit14: TEdit;
    Edit15: TEdit;
    Edit16: TEdit;
    Edit17: TEdit;
    Edit18: TEdit;
    Edit19: TEdit;
    Edit20: TEdit;
    Edit21: TEdit;
    Edit22: TEdit;
    Edit23: TEdit;
    Label22: TLabel;
    Label23: TLabel;
    Label24: TLabel;
    Label25: TLabel;
    Label26: TLabel;
    Button15: TButton;
    Button16: TButton;
    Button17: TButton;
    Button18: TButton;
    Button19: TButton;
    Button20: TButton;
    procedure Button5Click(Sender: TObject);
    procedure Button6Click(Sender: TObject);
    procedure Button1Click(Sender: TObject);
  end;
```

## Продолжение приложения А

```

procedure Button4Click(Sender: TObject);
procedure Button3Click(Sender: TObject);
procedure FormCreate(Sender: TObject);
procedure UpDown2Click(Sender: TObject; Button:
TUDBnType);
procedure UpDown4Click(Sender: TObject; Button:
TUDBnType);
procedure Button8Click(Sender: TObject);
procedure Button9Click(Sender: TObject);
procedure Button10Click(Sender: TObject);
procedure Button11Click(Sender: TObject);
procedure StringGrid3TopLeftChanged(Sender: TObject);
procedure StringGrid5TopLeftChanged(Sender: TObject);
procedure StringGrid2TopLeftChanged(Sender: TObject);
procedure Button2Click(Sender: TObject);
procedure Button12Click(Sender: TObject);
procedure Button13Click(Sender: TObject);
procedure Button14Click(Sender: TObject);
procedure Button15Click(Sender: TObject);
procedure Button16Click(Sender: TObject);
procedure Button17Click(Sender: TObject);
procedure Button18Click(Sender: TObject);
procedure Button19Click(Sender: TObject);
procedure Button20Click(Sender: TObject);
private
{ Private declarations }
public
{ Public declarations }
procedure Full_0(sg TStringGrid);
procedure SG_clear(sg TStringGrid);
end;
var
Form1: TForm1,
Excel: Variant;
implementation
{$R *.dfm}
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
begin
UpDown2Click(Sender, btNext);
UpDown4Click(Sender, btNext);
Button1Click(Sender);
end;
procedure TForm1.StringGrid5TopLeftChanged(Sender: TObject);
begin
StringGrid5.LeftCol := StringGrid11.LeftCol;
StringGrid3.LeftCol := StringGrid11.LeftCol;
StringGrid4.LeftCol := StringGrid11.LeftCol;
StringGrid6.LeftCol := StringGrid11.LeftCol;
StringGrid7.LeftCol := StringGrid11.LeftCol;
StringGrid8.LeftCol := StringGrid11.LeftCol;
end;
procedure TForm1.StringGrid2TopLeftChanged(Sender,
 TObject);
begin
StringGrid2.LeftCol := StringGrid9.LeftCol;
StringGrid2.TopRow := StringGrid10.TopRow;
end;
procedure TForm1.StringGrid3TopLeftChanged(Sender: TObject);
begin
StringGrid1.LeftCol := StringGrid8.LeftCol;
end;
procedure TForm1.UpDown2Click(Sender: TObject; Button:
TUDBnType);
begin
Edit2.Text:=IntToStr(UpDown2.Position);
end;
procedure TForm1.UpDown4Click(Sender: TObject, Button:
TUDBnType);
begin
Edit4.Text:=IntToStr(UpDown4.Position);
end;
procedure TForm1.SG_clear(sg TStringGrid);
var i:integer;
begin
with sg do
for i:=0 to ColCount-1 do
Cols[i].Clear;
end;
procedure TForm1.Button5Click(Sender: TObject);
begin
SG_clear(StringGrid1);
end;
procedure TForm1.Button6Click(Sender: TObject);
begin
SG_clear(StringGrid2);
end;
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); //запись
размерности 1
begin
StringGrid1.RowCount:= 1;
StringGrid1.ColCount:= StrToInt(Edit2.Text);
StringGrid2.RowCount:= StrToInt(Edit2.Text);
StringGrid2.ColCount:= StrToInt(Edit4.Text);
StringGrid3.RowCount:= StrToInt(Edit4.Text);
StringGrid5.RowCount:= StrToInt(Edit4.Text);
StringGrid4.RowCount:= StrToInt(Edit4.Text);
StringGrid6.RowCount:= StrToInt(Edit4.Text);
StringGrid7.RowCount:= StrToInt(Edit4.Text);
StringGrid8.RowCount:= StrToInt(Edit2.Text);

```

## Продолжение приложения А

```

StringGrid11.ColCount:=StrToInt(Edit4.Text);
StringGrid11.RowCount:=1;
StringGrid8.RowCount:=1;
StringGrid9.ColCount:=StrToInt(Edit4.Text);
StringGrid10.RowCount:=StrToInt(Edit2.Text);
StringGrid10.ColCount:=1;
StringGrid9.RowCount:=1;
end;
procedure TForm1.Full_0(sg:TStringGrid);
var i,j:integer;
begin
  for i:=0 to sg.RowCount-1 do
    for j:=0 to sg.ColCount-1 do
      if sg.Cells[j,i]="" then sg.Cells[j,i]:='1';
end;
procedure TForm1.Button4Click(Sender: TObject); //Переменная
часть
var i,j:integer;
begin
  begin
    StringGrid5.RowCount:=1;
    StringGrid5.ColCount:=StringGrid2.ColCount,
    for i:=0 to StringGrid4.ColCount-1 do
      begin
StringGrid5.Cells[1,0]:=FloatToStr(StrToFloat(StringGrid4.Cells[i,
0])-StrToFloat(StringGrid3.Cells[i,0]));
      end;
    end;
  end;
procedure TForm1.Button8Click(Sender: TObject); //Среднее
значение
var o:integer;
G,p,r:Extended;
begin
  begin
    r:=StrToFloat(IntToStr(StringGrid1.ColCount));
    G:=0;
    for o:=0 to StringGrid1.ColCount-1 do
      begin
        begin
          G:=G+StrToFloat(StringGrid1.Cells[o,0]);
          p:=G/r;
          Edit5.Text:=floattostr(p);
        end;
      end;
    end;
  end;
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
//постоянная часть
  var i,j,l,m,r:integer;
  Sum1,Sum2,Sum3,Sum4,n,g :Extended;
begin
  Full_0(StringGrid1);
  Full_0(StringGrid2); //заполнение нулями пустых ячеек матриц
  if (StringGrid1.ColCount=StringGrid2.RowCount) then
    begin
      StringGrid3.RowCount:=StringGrid1.RowCount;
      StringGrid3.ColCount:=StringGrid2.ColCount,
      n:=StrToFloat(IntToStr(StringGrid1.ColCount));
      for i:=0 to StringGrid2.ColCount-1 do
        begin
          begin
            Sum1:=0;
            Sum2:=0;
            Sum3:=0;
            Sum4:=0;
            for j:=0 to StringGrid2.RowCount-1 do
              begin
                begin
                  Sum1:=Sum1+StrToFloat(StringGrid2.Cells[i,j]); //y
                  end;
                begin
                  Sum3:=Sum3+StrToFloat(StringGrid1.Cells[j,0])*StrToFloat(StringGrid1.Cells[j,0]); //x^2
                  end;
                begin
                  Sum2:=Sum2+StrToFloat(StringGrid1.Cells[j,0]); //x
                  end;
                begin
                  Sum4:=Sum4+StrToFloat(StringGrid1.Cells[j,0])*StrToFloat(StringGrid2.Cells[i,j]); //xy
                  end;
                end;
                g:=(Sum1*Sum3-Sum4*Sum2)/(n*Sum3-Sum2*Sum2);
                if g<0 then
                  StringGrid3.Cells[i,0]:=FloatToStr(0)
                else
                  StringGrid3.Cells[i,0]:=FloatToStr(g);
              end;
            end;
          end;
        end;
      procedure TForm1.Button9Click(Sender: TObject);
      var i,j :integer;
      S,M:Extended;
      begin
        S:=0;
        M:=0;
      end;
    end;
  end;

```

## Продолжение приложения А

```

for i:=0 to StringGrid2.ColCount-1 do
begin
begin
S:=S+StrToFloat(StringGrid5.Cells[i,0]);
Edit1.text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit5.Text)*StrToFloat(Edit13.
text)-N);
Edit1.text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit8.Text)-S);
end;
M:=M+StrToFloat(StringGrid3.Cells[i,0]);
Edit3.text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit11.Text)-M);
end;
end;

procedure TForm1.Button10Click(Sender: TObject);
var i,j :integer;
S,M,R,N:Extended;
begin
Full_0(StringGrid6);
Full_0(StringGrid7);
StringGrid6.RowCount:=StringGrid1.RowCount;
StringGrid6.ColCount:= StringGrid2.ColCount;
StringGrid7.RowCount:=StringGrid1.RowCount;
StringGrid7.ColCount:= StringGrid2.ColCount;
begin
S:=0;
M:=0;
N:=0;
R:=0;
for i:=0 to StringGrid2.ColCount-1 do
begin
begin
S:=S+StrToFloat(StringGrid3.Cells[i,0])*StrToFloat(StringGrid6
.Cells[i,0]);
M:=M+StrToFloat(StringGrid3.Cells[i,0]);
end;
end;
Begin
Edit6.text:=FloatToStr(S/(M));
end;
for j:=0 to StringGrid2.ColCount-1 do
begin
begin
N:=N+StrToFloat(StringGrid5.Cells[j,0])*StrToFloat(StringGrid7.
Cells[j,0]);
end;
R:=R+StrToFloat(StringGrid5.Cells[j,0]);
if R>0 then
Edit7.text:= inttostr(0) else
Edit7.text:=FloatToStr(N/R);
end;
end;

procedure TForm1.Button11Click(Sender: TObject);
var
i,j:integer;
begin
Edit8.text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit5.Text)*StrToFloat(Edit13.
text)-N);
Edit9.text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit8.Text)-S);
Edit10.text:=FloatToStr((StrToFloat(Edit8.Text)/(StrToFloat(Edit1
.Text))));;
Edit11.text:=FloatToStr((StrToFloat(Edit9.Text)/(StrToFloat(Edit3
.Text))));;
End;
end;

procedure TForm1.Button11Click(Sender: TObject);
var i,j,k:integer;
Sum,n:Extended;
begin
if (StringGrid1.ColCount=StringGrid2.RowCount) then
begin
StringGrid3.RowCount:=StringGrid1.RowCount;
StringGrid3.ColCount:= StringGrid2.ColCount;
n:=StrToFloat(IntToStr(StringGrid1.ColCount));
for i:=0 to StringGrid3.RowCount-1 do
for j:=0 to StringGrid2.ColCount-1 do
begin
Sum:=0;
for k:=0 to StringGrid2.RowCount-1 do
Sum:=Sum+StrToFloat(StringGrid2.Cells[j,k]);
StringGrid4.Cells[j,i]:=FloatToStr(Sum/n);
end;
end;
end;

procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin
Button3.Click;
Button11.Click;
Button8.Click;
Button4.Click;
Button9.Click;
Button10.Click;
end;

procedure TForm1.Button12Click(Sender: TObject);
var
i,j:integer;
begin
for i:=0 to StringGrid10.RowCount-1 do
for j:=0 to StringGrid9.ColCount-1 do
begin
StringGrid8.Cells[i,j]:=StringGrid10.Cells[0,i];
end;
end;

```

## Продолжение приложения А

```

StringGrid11.Cells[j,0]:=StringGrid9.Cells[j,0];
end;
end;

procedure TForm1.Button13Click(Sender: TObject);
var
i,j,k,l,m:integer;
begin
Excel:=CreateOleObject('Excel.Application');
Excel.Application.WorkBooks.Add(Edit12.Text);
Excel.Visible:=True;
Excel.DisplayAlerts:=False;
Edit2.Text:=Excel.WorkSheets.Item['Лист1'].Cells[1, 2];
Edit4.Text:=Excel.WorkSheets.Item['Лист1'].Cells[1, 4];
Button1.Click;
with StringGrid10 do
for l:=1 to RowCount do
Cells[0, l-1]:=Excel.WorkSheets.Item['Лист1'].Cells[2, l-1];
with StringGrid2 do
for i:=1 to RowCount do
for j:=1 to ColCount do
Cells[j-1, i-1]:=Excel.WorkSheets.Item['Лист1'].Cells[j+3, i+1];
with StringGrid1 do
for k:=1 to ColCount do
Cells[k-1, 0]:=Excel.WorkSheets.Item['Лист1'].Cells[3, k+1];
with StringGrid9 do
for m:=1 to ColCount do
Cells[m-1, 0]:=Excel.WorkSheets.Item['Лист1'].Cells[m+3, 1];
Button12.Click;
end;
procedure TForm1.Button14Click(Sender: TObject);
begin
if OpenDialog1.Execute then
Edit12.Text := OpenDialog1.FileName;
end;
end;

procedure TForm1.Button15Click(Sender: TObject);
var
i,j:integer;
P,O:Extended;
begin
P:=0;
O:=0;
Edit17.Text:=Edit13.Text;
Edit21.Text:=Edit7.Text;
Edit23.Text:=Edit6.Text;
Edit18.Text:=Edit10.Text;
Edit19.Text:=Edit11.Text;
Edit22.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit5.Text)*StrToFloat(Edit3.Text));
begin
for i:=0 to StringGrid3.ColCount-1 do
P:=P+StrToFloat(StringGrid5.Cells[i,0]);
end;
Edit20.Text:=FloatToStr(P*(StrToFloat(Edit7.Text)));
begin
for j:=0 to StringGrid3.ColCount-1 do
O:=O+StrToFloat(StringGrid3.Cells[j,0]);
end;
Edit14.Text:=FloatToStr(O*(StrToFloat(Edit6.Text)));
Edit15.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit1.Text)*StrToFloat(Edit10.Text));
Edit16.Text:=FloatToStr(StrToFloat(Edit3.Text)*StrToFloat(Edit11.Text));
end;
procedure TForm1.Button16Click(Sender: TObject);
var
i,j:integer;
P,O:Extended;
begin
P:=0;
O:=0;
Edit17.Text:='1';
Edit21.Text:='1';
Edit23.Text:='1';
Edit18.Text:='1';
Edit19.Text:='1';
Edit22.Text:=Edit5.Text;
begin
for i:=0 to StringGrid3.ColCount-1 do
P:=P+StrToFloat(StringGrid5.Cells[i,0]);
end;
Edit20.Text:=FloatToStr(P);
begin
for j:=0 to StringGrid3.ColCount-1 do
O:=O+StrToFloat(StringGrid3.Cells[j,0]);
end;
Edit14.Text:=FloatToStr(O);
Edit15.Text:=Edit1.Text;
Edit16.Text:=Edit3.Text;
end;
procedure TForm1.Button17Click(Sender: TObject);
var
i,j:integer;
P,O:Extended;
begin
P:=StrToFloat(Edit15.Text);

```

## Продолжение приложения А

```

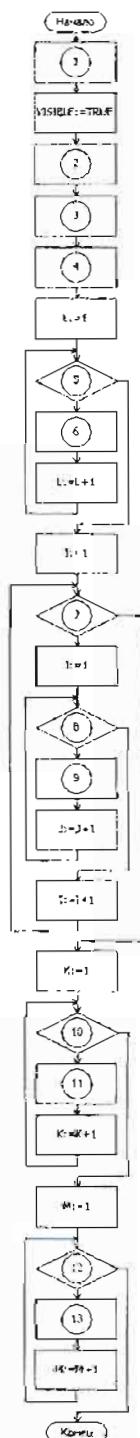
O:=StrToInt(Edit16.Text);
Edit22.Text :=FloatToStr(StrToInt(Edit22.Text)*StrToInt(Edit
17.Text));
Edit20.Text:=
FloatToStr(StrToInt(Edit20.Text)*(StrToInt(Edit21.Text)));
Edit14.Text:=
FloatToStr(StrToInt(Edit14.Text)*(StrToInt(Edit23.Text)));
Edit15.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit22.Text)-
StrToInt(Edit20.Text));
Edit16.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit15.Text)-
StrToInt(Edit14.Text));
Edit18.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit15.Text)/P);
Edit19.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit16.Text)/O);
end;
procedure TForm1.Button18Click(Sender: TObject);
var
i,j:integer;
P,O:Extended;
begin
P:=StrToInt(Edit15.Text);
O:=StrToInt(Edit22.Text);
Edit16.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit16.Text)*StrToInt(Edit
19.Text));
Edit20.Text:=
FloatToStr(StrToInt(Edit20.Text)*(StrToInt(Edit21.Text)));
Edit14.Text:=
FloatToStr(StrToInt(Edit14.Text)*(StrToInt(Edit23.Text)));
Edit15.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit16.Text)+StrToInt(Edit
14.Text));
Edit22.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit22.Text)-
StrToInt(Edit15.Text));
Edit18.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit15.Text)/P);
Edit21.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit20.Text)/O);
end;

procedure TForm1.Button20Click(Sender: TObject);
var
i,j:integer;
P,O:Extended;
begin
P:=StrToInt(Edit15.Text);
O:=StrToInt(Edit22.Text);
Edit16.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit16.Text)*StrToInt(Edit
19.Text));
Edit20.Text:=
FloatToStr(StrToInt(Edit20.Text)*(StrToInt(Edit21.Text)));
Edit14.Text:=
FloatToStr(StrToInt(Edit14.Text)*(StrToInt(Edit23.Text)));
Edit15.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit16.Text)+StrToInt(Edit
14.Text));
Edit22.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit22.Text)*(StrToInt(Edit17.Text)));
Edit20.Text:=
FloatToStr(StrToInt(Edit20.Text)*(StrToInt(Edit23.Text)));
Edit15.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit22.Text)-
StrToInt(Edit20.Text));
Edit14.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit15.Text)-
StrToInt(Edit16.Text));
Edit18.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit15.Text)/P);
Edit23.Text:=FloatToStr(StrToInt(Edit14.Text)/O);
end;
end.

```

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

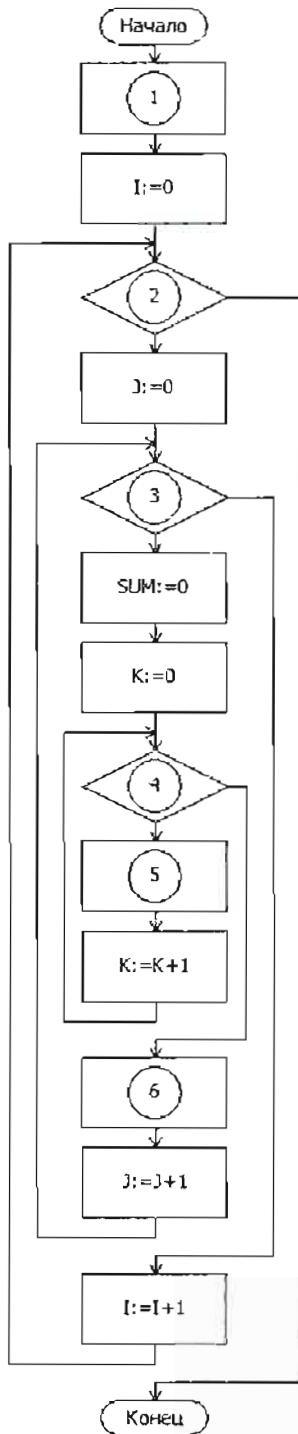
### *Блок схема процедуры Button14Click*



Линия	Описание
1	EXCEL := CREATEOBJECT("EXCEL.APPLICATION")
2	VISIBLE := FALSE
3	EDIT1.TEXT := EXCEL.WORKSHEETS(ITEM("WKS1")).CELLS(1,1)
4	EDIT2.TEXT := EXCEL.WORKSHEETS(ITEM("WKS1")).CELLS(1,2)
5	EDIT3.TEXT := EXCEL.WORKSHEETS(ITEM("WKS1")).CELLS(1,3)
6	CELLS(1,1) := EXCEL.WORKSHEETS(ITEM("WKS1")).CELLS(2,1+1)
7	I := I + 1
8	CELLS(1,1+I) := EXCEL.WORKSHEETS(ITEM("WKS1")).CELLS(2,I+1)
9	J := J + 1
10	CELLS(1,1+I+J) := EXCEL.WORKSHEETS(ITEM("WKS1")).CELLS(2,I+J+1)
11	K := K + 1
12	M := M + 1
13	N := N - 1

# ПРИЛОЖЕНИЕ В

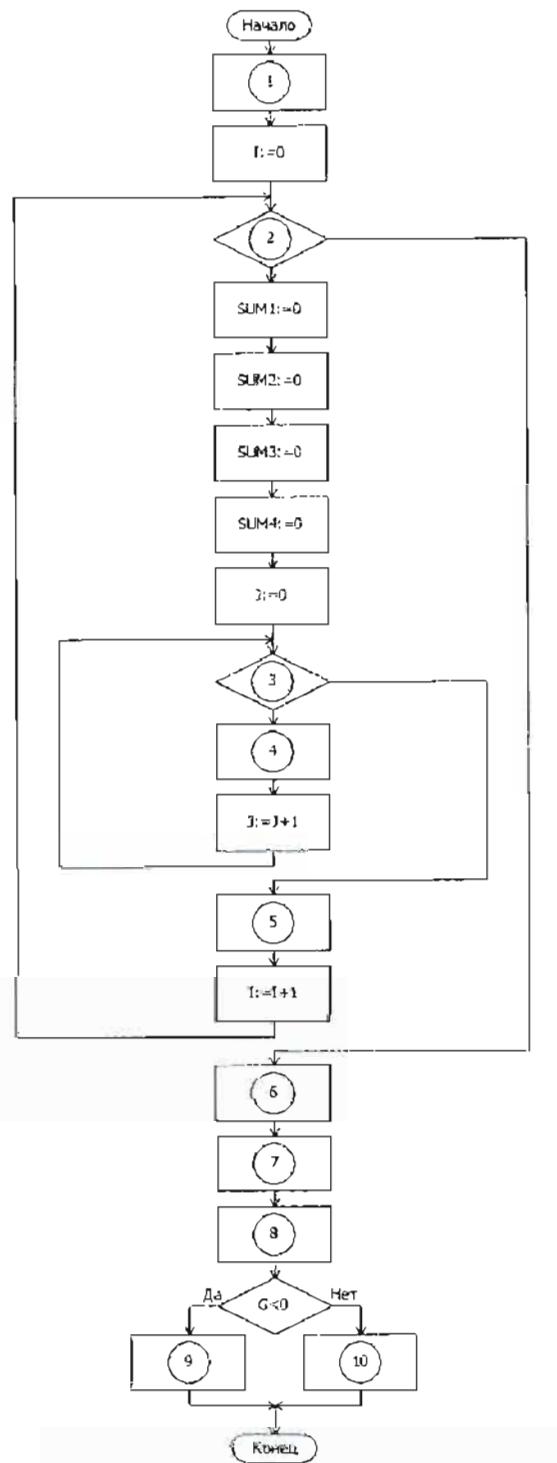
## *Блок схема процедуры Button11Click*



Номер	Выражение
1	N:=STRTOFLOAT(INTTOSTR(STRINGGRID1.COLCOUNT))
2	I<=STRINGGRID1.ROWCOUNT-1
3	J<=STRINGGRID2.COLCOUNT-1
4	K<=STRINGGRID2.ROWCOUNT-1
5	SUM:=SUM+STRTOFLOAT(STRINGGRID2.CELLS[J,K])
6	STRINGGRID4.CELLS[I,J]:=FLOATTOSTR(SUM/N)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

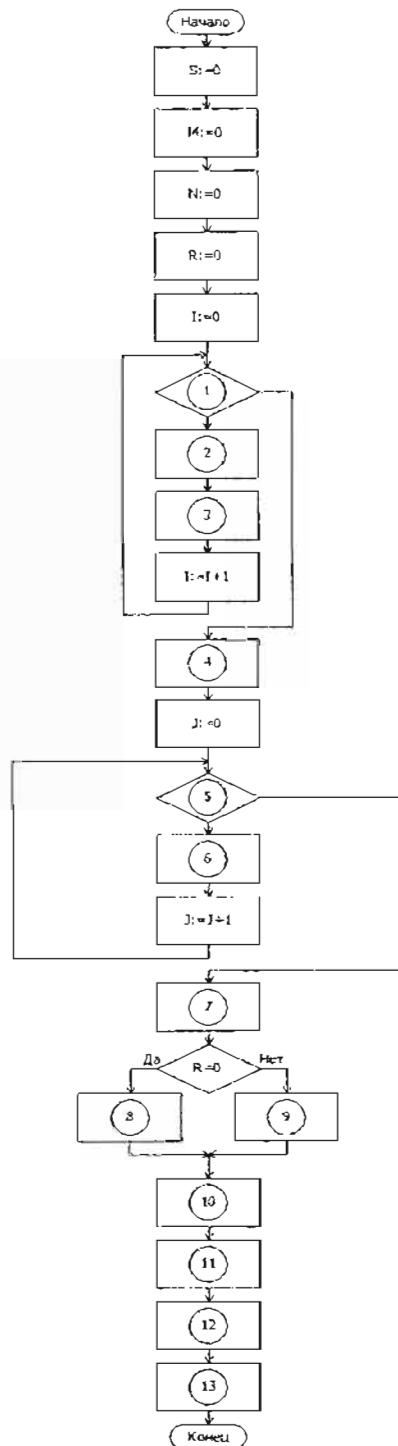
### *Блок схема процедуры Button3Click*



Номер	Выражение
1	<code>N := STRTOFLOAT(INTTOSTR(STRINGGRID1. COLCOUNT))</code>
2	<code>I &lt;= STRINGGRID2. COLCOUNT - 1</code>
3	<code>J &lt;= STRINGGRID2. ROWCOUNT - 1</code>
4	<code>SUM1 := SUM1 + STRTOFLOAT(STRINGGRID2. CELLS[I, J])</code>
5	<code>SUM3 := SUM1 + STRTOFLOAT(STRINGGRID1. CELLS[1, 0]) * STRTOFLOAT(STRINGGRID1. CELLS [J, 0])</code>
6	<code>SUM2 := SUM2 + STRTOFLOAT(STRINGGRID1. CELLS[J, 0])</code>
7	<code>SUM4 := SUM4 + STRTOFLOAT(STRINGGRID1. CELLS[1, 0]) * STRTOFLOAT(STRINGGRID2. CELLS [1, J])</code>
8	<code>G := (SUM1*SUM3 - SUM1*SUM2 - SUM3*SUM2) / (SUM1*SUM2 - SUM3*SUM2)</code>
9	<code>STRINGGRID3. CELLS[1, 0] := FLOATTOSTR(G)</code>
10	<code>STRINGGRID3. CELLS[1, 0] := FLOATTOSTR(G)</code>

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

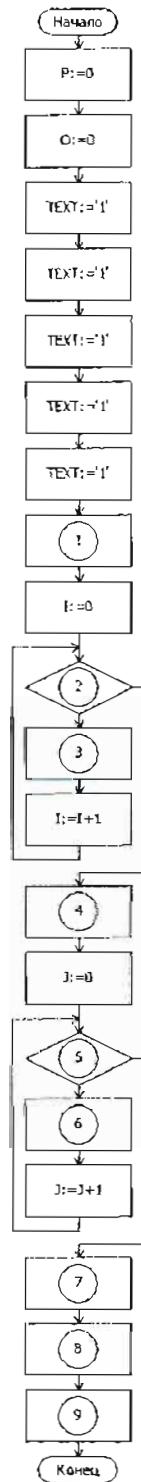
### *Блок схема процедуры Button10Click*



Номер	Выражение
1	J<=STRINGGRID2.COLCOUNT-1
2	S:=S+STRTOFLOAT(STRINGGRID1.CELLS[1,0])*STRTOFLOAT(STRINGGRID3.CELLS[1,0])
3	M:=M+STRTOFLOAT(STRINGGRID3.CELLS[1,0])
4	EDIT6.TEXT:=(FLOATTOSTR(S/M))
5	J<=STRINGGRID2.COLCOUNT-1
6	N:=N+STRTOFLOAT(STRINGGRID5.CELLS[1,0])*STRTOFLOAT(STRINGGRID7.CELLS[1,0])
7	R:=R+STRTOFLOAT(STRINGGRID5.CELLS[1,0])
8	EDIT7.TEXT:=(INTTOSTR(0))
9	EDIT7.TEXT:=(FLOATTOSTR(R/R))
10	TEXT1:=FLOATTOSTR(STRTOFLOAT(EDIT5.TEXT)*STRTOFLOAT(EDIT12.TEXT)-N)
11	EDIT9.TEXT:=(FLOATTOSTR(STRTOFLOAT(EDIT8.TEXT)*STRTOFLOAT(EDIT10.TEXT)-R))
12	EDIT10.TEXT:=(FLOATTOSTR((STRTOFLOAT(EDIT8.TEXT)/STRTOFLOAT(EDIT11.TEXT))))
13	EDIT11.TEXT:=(FLOATTOSTR((STRTOFLOAT(EDIT8.TEXT)/STRTOFLOAT(EDIT12.TEXT))))

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

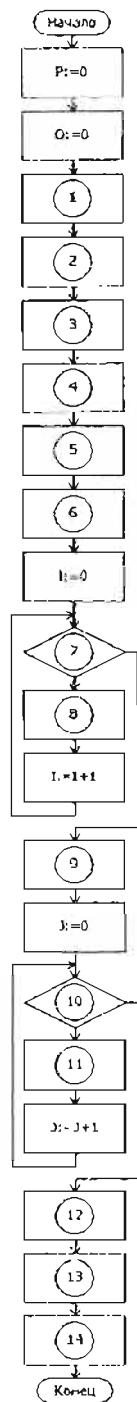
### *Блок схема процедуры Button16Click*



Номер	Выражение
1	TEXT:=EDIT5.TEXT
2	I<=STRINGGRID5.COLCOUNT-1
3	P:=P+STRTOFLOAT(STRINGGRID5.CELL(S1,0))
4	TEXT:=FLDA1+OSTR(P)
5	J<=STRINGGRID3.COLCOUNT-1
6	O:=O+STRTOFLOAT(STRINGGRID3.CELL(S1,0))
7	TEXT:=FLOATTOSTR(O)
8	TEXT:=EDIT1.TEXT
9	TEXT:=EDIT3.TEXT

# ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

## *Блок схема процедуры Button15Click*



Номер	Входящий из
1.	EDIT17.TEXT:=EDIT15.TEXT
2.	EDIT21.TEXT:=EDIT7.TEXT
3.	EDIT23.TEXT:=EDIT6.TEXT
4.	EDIT18.TEXT:=EDIT10.TEXT
5.	EDIT19.TEXT:=EDIT11.TEXT
6.	EDIT22.TEXT:=FLOATTOSTR(STRTOFLOAT(EDIT5.TEXT)*STRTOFLOAT(EDIT13.TEXT))
7.	1< STRINGGRID3.COLCOUNT-1
8.	P:=STRTOFLOAT(STRINGGRID3.CELLS(1,0))
9.	EDIT20.TEXT:=FLOATTOSTR(P*(STRTOFLOAT(EDIT7.TEXT)))
10.	J:= STRINGGRID3.COLCOUNT-1
11.	O:=O+STRTOFLOAT(STRINGGRID3.CELLS(0,0))
12.	EDIT14.TEXT:=FLOATTOSTR((STRTOFLOAT(EDIT6.TEXT)))
13.	EDIT15.TEXT:=FLOATTOSTR(STRTOFLOAT(EDIT1.TEXT)*STRTOFLOAT(EDIT10.TEXT))
14.	EDIT16.TEXT:=FLOATTOSTR(STRTOFLOAT(EDIT3.TEXT)*STRTOFLOAT(EDIT11.TEXT))