



**Худякова Татьяна Альбертовна**

**ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЛИНГА  
ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ  
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,  
комплексами: промышленность)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
доктора экономических наук

Диссертационная работа выполнена на кафедре «Экономика и финансы» ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)»

Научный консультант: Доктор экономических наук, профессор,  
**Баев Игорь Александрович**

Официальные оппоненты:

Доктор экономических наук, профессор,  
член-корреспондент РАН,  
Директор института проблем рынка РАН, г. Москва  
**Цветков Валерий Анатольевич**

Доктор экономических наук, профессор,  
зав. кафедрой экономики и управления  
на металлургических и машиностроительных  
предприятиях  
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,  
г. Екатеринбург  
**Кельчевская Наталья Рэмовна**

Доктор экономических наук, профессор,  
зав. кафедрой бухгалтерского учёта и аудита  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный  
экономический университет», г. Екатеринбург  
**Нечехина Надежда Семеновна**

Ведущая организация: **Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки Институт экономики  
Уральского отделения Российской  
академии наук, г. Екатеринбург**

Защита состоится 25 октября 2018 г., в 14–00 часов, на заседании диссертационного совета Д 212.298.07 в ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)» по адресу: 454080, г. Челябинск, проспект им. В.И. Ленина, д. 76, ауд. 502.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)», <https://www.susu.ru/ru/dissertation/d-21229807>.

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор экономических наук, профессор



А.Г. Бутрин

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Динамизм геополитического пространства, усложнение его социально-экономического устройства, глобализация экономических процессов, протекающих в обществе, привели к повышению неопределенности внешней среды функционирования как отдельных субъектов экономики, так и национальных экономик в целом, породив при этом потребность в разработке научно обоснованных методов и подходов к эффективному управлению хозяйствующим субъектом. На сегодняшний день формирование системы эффективного управления миниэкономической системой должно базироваться на принципах устойчивого развития, причем оценку устойчивости необходимо проводить в разрезе финансового и экономического подхода. В рамках управления должна осуществляться гармонизация баланса интересов, направленная, с одной стороны, на достижение заданного уровня финансовой устойчивости предприятия, а с другой стороны, на достижение заданного уровня экономической устойчивости с позиции соответствия фактического положения хозяйствующего субъекта заявленным стратегическим целям.

Наличие объективной неопределенности внешней среды предприятия и субъективность принимаемых решений обуславливают необходимость разработки подсистемы стратегического менеджмента – системы контроллинга устойчивости предприятия, позволяющей формировать оптимальные управленческие решения, направленные на повышение финансово-экономической устойчивости миниэкономической системы, на основе научных методов моделирования и оптимизации, в условиях динамичной среды функционирования, на основе превентивных мер и адаптационных принципов управления.

На решение данной фундаментальной задачи направлено настоящее исследование, которое предполагает построение системы контроллинга устойчивости промышленного предприятия, а также методов оценки её эффективности с учетом неопределенности внешней среды.

Актуальность заявленной научной проблемы обуславливается повышением степени вариабельности среды функционирования современных промышленных предприятий, вызывающей не только флуктуационные изменения финансовых показателей деятельности хозяйствующего субъекта, но и непосредственно влияющей на финансово-экономическую устойчивость миниэкономической системы в целом. Неопределенность внешней среды порождает потребность в разработке современных методов управления предприятием, нацеленных на превентивное регулирование состояния миниэкономической системы, а также вероятностную оценку эффективности упреждающих управленческих воздействий.

**Степень научной разработанности проблемы.** Проработанность проблемы проанализирована с позиции двух научных направлений: изучения процессов формирования и внедрения эффективных систем контроллинга на промышленных объектах, а также принципов и подходов к управлению устойчивостью миниэкономической системы в условиях неопределенности среды функционирования.

Раскрытию принципов и методов управления устойчивостью социально-экономических систем посвящены работы таких российских ученых, как: В.В. Андреев, А.А. Блошенко, И.В. Брянцева, Э.А. Ваниева, Л.Т. Гиляровская, и А.А. Вехорева, С.Н. Глаголев, В.И. Захарченко, Д.С. Зыкунов, Э.В. Исаева, А.В. Канунников, А.В. Коняшова, Е.И. Копачева, Н.В. Красовская, П.В. Окладский, В.О. Омельченко, Н.А. Хомяченкова, В.А. Цветков, Д.А. Юнусова и другие.

Значительный вклад в теорию устойчивости предприятий внесли такие известные зарубежные исследователи, как Р.Л. Акофф, И. Ансофф, В. Бансала, Дж. Бокс, Г. Гафген,

Т. Дженкинс, Ш. де Ковни, Я. Корнаи, П. Лоон, Г. Марковиц, Я. Монден, Т. Нейлор, Н. Нельсон, Дж. О'Шонесси, М. Пebro, Ф. Портер, Ж. Ришар, Е. Розе, К. Рэдхед, Ч. Смитсон, К. Таки, Р. Триппи, С. Хьюс, С. Уинтер, Дж. И. Финнерт, Д. Хэмптон и другие.

Значительный вклад в развитие теории и методологии совершенствования управления предприятием на основе формирования системы контроллинга внесли такие российские исследователи, как И.В. Антонов, С.М. Виноградов, Н.И. Дмитриева, П.П. Журов, Э.Э. Кидаева, Е.Б. Ковалева, Н.Г. Круссер, С.Н. Романов, С.Г. Фалько, М.Д. Чурилова, Е.Б. Шестовская, С.Я. Юсупова.

Вопросам управления предприятием в современных условиях хозяйствования, в том числе и на основе построения контроллинговых моделей, посвящены работы ведущих зарубежных авторов: Э. Альтмана, П. Глейча, А. Дайле, У. Детмера, Р. Каплана, Х. Кемпера, А. Леона, Э. Майера, Р. Мюллера, Ф. Найта, Д. Нортон, Д. О'Коннера, Т. Питерса, Р. Прейслера, Т. Ричмана, Р. Уотермена, Х. Фольмута, Л. Фузера, Д. Хана, П. Хорварда, А. Шмидта, К. Юнгера и других.

Существенный вклад в теорию и методологию управления предприятием с позиций финансово-экономической устойчивости на основе формирования системы контроллинга внесли представители уральской научной школы: И.А. Баев, Е.Д. Вайсман, Н.Р. Кельчевская, В.В. Криворотов, А.А. Ку克林, П.П. Лутовинов, И.А. Майбуров, Н.С. Нечеухина, Е.В. Попов, О.А. Романова, А.Н. Пыткин, Е.Б. Ковалева, О.И. Боткин, А.В. Шмидт и другие.

Изучение современной научной литературы, аккумулярование опыта управления российскими и зарубежными промышленными предприятиями в условиях нестабильности геополитического и социально-экономического пространства позволяют сделать вывод о несовершенстве методов и подходов к формированию системы контроллинга устойчивости промышленного предприятия. В первую очередь это касается отсутствия единых подходов к функционалу системы контроллинга, выбора и обоснования интегральных показателей устойчивости предприятия, которые могли бы быть положены в основу критерия при формировании системы контроллинга. Отсутствие адекватных неопределенной среде функционирования механизмов хозяйствования, инструментария и методов воздействия на объекты социально-экономической системы негативно отражается на экономическом развитии как отдельных субъектов экономики, так и экономики страны в целом. Стейкхолдеры и менеджеры высшего и среднего звена нуждаются в методической поддержке при принятии управленческих решений с учетом феномена стохастичности среды функционирования. Решение данных проблем невозможно без формирования системы контроллинга финансово-экономической устойчивости предприятия, обеспечивающей снижение потенциальных потерь, обусловленных вариабельностью среды, за счет инструментария превентивного управления.

Недостаточная проработанность теоретических, методических и практических аспектов, а также методологических принципов решения проблемы эффективного управления хозяйствующим субъектом в разрезе построения системы контроллинга, а также большая значимость и потребность для стейкхолдеров, менеджеров управляющего звена определили цель и задачи исследования.

На сегодняшний день до сих пор не существует однозначного толкования понятийной дефиниции «контроллинг». Но в то же время следует отметить рост интереса к ней у современных предприятий. Среди основных предпосылок, способствующих резкому росту заинтересованности, хотелось бы отметить, во-первых, глобализацию экономических процессов, протекающих в обществе, возникновение транснациональных корпораций, расширение экономических связей, в том числе и внешнеэкономических, рост

конкуренции и масштабов производства и т. д., во-вторых, усиление вариабельности среды функционирования предприятий, обусловленное наличием коротких и длинных экономических волн, являющихся причинами кризиса, в-третьих, информационную революцию, обеспечившую колоссальную мобильность информации, информационного капитала и квалифицированных кадров, вызванную научно-технологическим прогрессом, в-четвертых, смену экономических парадигм, накладывающую свой отпечаток на трансформацию категории «контроллинг».

Вышеперечисленные предпосылки порождают необходимость формирования нового вида контроллинга – контроллинга устойчивости предприятия, который, с одной стороны, объединил бы в себе существующие виды контроллинга, направленные на процессы, протекающие на предприятии, а также ресурсы предприятия, став верхним уровнем в иерархии, а с другой стороны, позволил бы на основе принципов упреждающего управления, снизить степень влияния неблагоприятного воздействия факторов внешней среды функционирования на уровень устойчивости предприятия.

При построении системы контроллинга устойчивости, по нашему мнению, необходимо учитывать оба вида устойчивости: финансовой – как «мерила» платежеспособности, финансовой независимости, и экономической – как «мерила» соответствия фактического положения миниэкономической системы заявленным стратегическим целям.

**Цель диссертационной работы.** Целью диссертационной работы является разработка теоретических положений и практических методов формирования системы контроллинга финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия в условиях неопределенной и динамичной внешней среды.

**Задачи исследования.** Достижение поставленной цели исследования потребовало решения ряда научных задач:

1. Выявление влияния неопределенности внешней среды функционирования предприятия на его финансовую и экономическую устойчивость; выявление закономерностей и механизмов воздействия вариабельности внешней среды предприятия на его финансово-экономические показатели в системе контроллинга.

2. С целью определения семантических разрывов – проведение анализа научных тенденций проектирования и формирования систем контроллинга, сопоставление их с тенденциями и потребностями реального сектора экономики для повышения качества и актуальности разрабатываемых методических подходов к построению системы контроллинга устойчивости на промышленном предприятии.

3. Уточнение и расширение понятийного аппарата устойчивости промышленного предприятия. В частности, уточнение сущности понятия финансово-экономической устойчивости предприятия с учетом динамики развития миниэкономической системы в условиях неустранимой неопределенности внешней среды функционирования. В рамках предлагаемого подхода должен соблюдаться компромисс интересов, направленный, с одной стороны, на достижение заданного уровня финансовой устойчивости предприятия, а с другой стороны, на достижение заданного уровня экономической устойчивости – соответствия фактического состояния миниэкономической системы заявленным стратегическим целям.

4. Расширение понятийного аппарата системы контроллинга на предприятии с учетом влияния смены общественных парадигм. В частности, раскрытие сущности категории «контроллинг финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия».

5. Развитие методологических принципов моделирования управления развитием промышленного предприятия с позиции его финансово-экономической устойчивости на основе внедрения системы контроллинга.

6. Разработка и обоснование интегральных показателей оценки изменения уровня финансово-экономической устойчивости предприятия на основе применения вероятностно-статистических моделей в системе контроллинга.

7. В соответствии с авторскими методологическими принципами и положениями разработка методических подходов к построению системы контроллинга устойчивости предприятия на основе применения имитационного моделирования, направленного на превентивное управление динамической миниэкономической системой в условиях вариативности внешней среды с использованием аппарата теории вероятности и нечеткой логики.

8. Разработка подходов к принятию управленческих решений в рамках системы контроллинга на основе проведенного имитационного моделирования с выделением зон ответственности персонала промышленного предприятия за принятие решений в ходе упреждающего управления. В рамках этой задачи должны быть сформированы количественные уровни оценки зон устойчивости хозяйствующего субъекта и произведено их соотнесение с видами устойчивости.

9. Экспериментальная проверка разработанных методологических положений по проектированию системы контроллинга финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия в условиях неопределенной среды функционирования и формирование соответствующих рекомендаций.

Методические рекомендации, которые ожидаются в результате достижения поставленной фундаментальной цели, предполагают построение системы контроллинга устойчивости на промышленном предприятии на основе применения имитационного моделирования, а также формирование методического обеспечения исследования и оценки эффективности ее внедрения с учетом неопределенности внешней среды. Представляется возможным использование ожидаемых результатов на промышленных предприятиях региона и страны в целом.

Поставленные задачи предопределили логику и структуру научного исследования.

**Объектом диссертационного исследования** выступают промышленные предприятия и современные корпорации, реализующие стратегии социально-экономического развития на основе построения и внедрения системы контроллинга устойчивости.

**Предметом исследования** являются организационно-экономические отношения, возникающие в процессе реализации функции управления предприятием по критерию устойчивости и методы управления социально-экономической системой, базирующиеся на использовании контроллинговых технологий.

**Теоретическая и методологическая база исследования.** Теоретической и методологической базой диссертационного исследования являются научные работы ведущих российских и зарубежных ученых, положения общей теории систем, теории менеджмента, в частности теории контроллинга, вероятностно-статистические методы исследования стохастических процессов и инструментарий теории нечёткой логики, а также материалы конференций и семинаров, посвященных исследованиям проблемы построения системы контроллинга в разрезе устойчивого развития хозяйствующих субъектов в условиях вариативной среды.

**Информационной базой исследования** послужили статистические данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, плановые и отчетные данные промышленных предприятий, обзорно-аналитические публикации в зарубежных и российских средствах массовой информации, а также публикации мирового научного сообщества.

В диссертационном исследовании сформулированы и обоснованы следующие результаты, обладающие **научной новизной** и выносимые на защиту:

1. *Исследованы* закономерности и механизмы влияния вариабельности внешней среды промышленного предприятия на его финансово-экономические показатели, включая показатели устойчивости. *Идентифицирована* зависимость финансово-экономической устойчивости и степени неопределенности среды промышленного предприятия. *Уточнена* и *расширена* понятийная категория «контроллинг» с учетом специфики современной среды функционирования промышленных предприятий. На основе авторского показателя обобщенной оценки эффективности внедрения системы контроллинга на предприятии, построенного с использованием статистических методов анализа, *определен* среднеотраслевой прирост эффективности функционирования промышленных субъектов за счет внедрения контроллинговых технологий, который призван играть роль буфера при возникновении влияния стохастичных факторов внешней среды на финансово-экономические показатели хозяйствующего субъекта. Это позволяет повысить обоснованность проектов контроллинга на промышленном предприятии в краткосрочной и долгосрочной перспективе, тем самым увеличив их эффективность.

2. На основе раскрытия актуальных отличий между финансовой и экономической устойчивостью, подтвержденных современными научными школами, *уточнен* и *расширен* понятийный аппарат, включающий раскрытие дефиниции «финансово-экономическая устойчивость» как динамической способности промышленного предприятия достигать запланированного уровня ликвидности и финансовой независимости, а также запланированного уровня результирующих экономических показателей деятельности предприятия с заданными характеристиками возможных отклонений, определенных на этапе целеполагания, на основе превентивных решений и адаптационных принципов управления. Это позволяет идентифицировать тактические и стратегические задачи контроллинга промышленного предприятия в соответствии со стратегией его развития.

3. *Сформирован* современный научный портрет теории контроллинга на основе генезиса понятия в мировой и российской практике. *Выявлено* влияние смены общественных парадигм на эволюцию и функциональные особенности понятийной категории «контроллинг». В методологической части *сформированы* принципы построения системы контроллинга финансово-экономической устойчивости на промышленном предприятии с учетом вариабельной среды. В разрезе авторского определения финансово-экономической устойчивости социально-экономических систем, *сформулирована* сущность категории «контроллинг финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия» как системы непрерывного управления предприятием, позволяющей формировать оптимальные управленческие решения с учетом принципов целеполагания, направленные на повышение финансово-экономической устойчивости микроэкономической системы на основе научных методов моделирования и оптимизации, в условиях динамичной, вариабельной среды функционирования предприятия, на основе превентивных управленческих решений и адаптационных принципов управления. Это является основой разработки методических подходов и методов оценки и прогнозирования финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия и внедрения контроллинговых технологий.

4. На основе авторских методологических положений *разработаны* методические подходы к оценке и прогнозированию уровня финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия на основе авторского подхода к построению вероятностных интегральных показателей устойчивости в рамках системы контроллинга с учетом выявленных актуальных ограничительных принципов: целеполагания, стохастичности, универсальности, идентичности, непрерывности. *Разработан* инструментарий оценки

уровня финансово-экономической устойчивости социально-экономической системы с учетом специфики функционирования её подсистем. Это позволяет повысить качество управления промышленным предприятием на основе применения контроллинговых технологий за счет количественной оценки параметров миниэкономической системы в целях тактического и стратегического принятия решений.

5. На основе предложенных методологических принципов и современных научных подходов к управлению устойчивым развитием промышленного предприятия на основе внедрения контроллинговых технологий *разработаны* методы формирования превентивных управленческих решений в динамической миниэкономической системе с высокой вариабельностью среды. В их основе лежат вероятностно-статистические модели и элементы теории нечёткой логики. *Доказана* необходимая адекватность моделей механизмам формирования устойчивости и фактическим значениям прогнозных показателей. Это позволяет повысить качество имитационного моделирования и оценки и прогнозирования финансово-экономической устойчивости предприятия при различных вариантах входных параметров и траектории развития.

6. Для целей формализации полученных результатов *разработаны* классификации зон и видов устойчивости, *сформулирована* их связь с уровнями и принципами принятия управленческих решений в рамках применения контроллинговых технологий. *Предложена* покласовая классификация уровня устойчивости хозяйствующего субъекта, базирующаяся на принципах определения уровня желательности события Харрингтона. Это способствует обоснованию стратегии контроллинга за счет идентификации траекторий финансово-экономической устойчивости и объективной оценки эффективности управления промышленным предприятием.

7. *Разработаны* методы нечёткой оценки эффективности системы контроллинга финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия на основе экономико-математической модели, учитывающей прогнозные флуктуационные воздействия и «размытость» входных параметров системы. Это позволяет более обоснованно оценить риски соответствующих проектов внедрения контроллинговых технологий на промышленном предприятии. Указанные методы являются основой рабочих методик и ориентированы на положения цифровой экономики.

Пункты научной новизны соответствуют пп. 1.1.1 «Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности», 1.1.2 «Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий», 1.1.4 «Инструменты внутрифирменного и стратегического планирования на промышленных предприятиях, отраслях и комплексах», 1.1.11 «Оценка и страхование рисков хозяйствующих субъектов», 1.1.13 «Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов», 1.1.15 «Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства», 1.1.26 «Теоретические и методические подходы к созданию системы контроллинга в промышленной организации», 1.1.29 «Методологические проблемы экономики промышленности как науки» паспорта специальностей ВАК, специальность 08.00.05.

**Практическая значимость** проведенного исследования состоит в том, что полученные теоретические результаты доведены до уровня конкретных практических рекомендаций и могут быть использованы при формировании системы управления на основе контроллинга на промышленных предприятиях.

Практические результаты работы используются в учебном процессе Высшей школы экономики и управления Южно-Уральского государственного университета в рамках разработанных магистерских программ «Управление устойчивым развитием современной корпорации» и «Устойчивое развитие социально-экономических систем» и являются базой при преподавании дисциплин: «Формирование эффективной системы контроллинга в современной корпорации», «Оценка экономической эффективности управления развитием современной корпорации», «Механизмы управления и устойчивое развитие социально-экономических систем».

Результаты диссертационного исследования апробированы и внедрены в практику работы ООО «МетМашУфалей», ООО «Литейно-Механический завод», ООО «ЮжУралЭнергосталь».

Диссертационная работа выполнена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта на 2015–2016 годы (№ 15-32-01051) «Формирование системы контроллинга финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия в условиях неопределенной внешней среды», а также легла в основу выполнения государственного задания Министерства образования и науки РФ на 2017–2019 годы (26.9677.2017/БЧ) «Разработка методологии формирования механизмов устойчивого развития промышленных предприятий в условиях стохастичной внешней среды».

**Апробация результатов исследования.** Результаты диссертационного исследования были представлены в виде научных докладов и одобрены участниками международных конференций, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science: Innovation Management and Sustainable Economic Competitive Advantage: From Regional Development to Global Growth (Madrid, Spain, 2015), International Congress on Interdisciplinary Behavior and Social Science (Indonesia, 2015), International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Science & Arts (Albena, Bulgaria, 2016, 2017), International Conference on Industrial Engineering (Chelyabinsk, Russia, 2016), 27th Conference on Innovation Management and Education Excellence Vision 2020: from Regional Development Sustainability to Global Economic Growth (Milan, Italy, 2016), International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Science & Arts (Vienna, Austria, 2017), International Conference on Strategic Management and its Support by Information Systems (Ostrava, Czech Republic, 2017).

Основные положения диссертационного исследования докладывались на научных конференциях и симпозиумах: II Международной научно-практической конференции «Инновационные процессы в управлении предприятиями и организациями» (Пенза, 2003), XXXIII, XXXIV Уральских семинарах по механике и процессам управления, проведенных при поддержке Уральского отделения РАН (Екатеринбург, 2003, 2004), Всероссийской научной конференции «Исследования человеческого капитала как стратегического ресурса социально-экономического развития: теория, методы, практика» (Екатеринбург, 2014), Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономического развития» (Уфа, 2014), VII Международной научно-практической конференции «Личность и общество» (Челябинск, 2014), Международной научно-практической конференции «Инновационное развитие современной науки» (Уфа, 2014), региональных научных конференциях «Наука ЮУрГУ» (Челябинск, 2014, 2015, 2016), научно-практической конференции «Потенциал вузовской науки Уральского федерального округа и его использование в интересах повышения эффективности государственного управления в новых экономических условиях», проводимой при поддержке полномочного представителя Президента Российской Федерации в Уральском федеральном округе (Челябинск, 2015), Международной научно-практической конференции «Проблемы социально-экономического развития регионов» (Уфа, 2015), VIII Международной научно-практической конференции «Личность и общество» (Че-

лябинск, 2015), International Scientific School (Летней научной школе) «Economics. Society (Varna, Bulgaria, 2015), VII Научной конференции аспирантов и докторантов «Научный поиск» (Челябинск, 2015).

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано пять монографий. Основные положения и результаты исследования изложены в 70 публикациях автора по теме диссертации (из них 20 – в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, 15 – в изданиях, входящих в международные базы данных Scopus и Web of Science), общим авторским объемом 31,37 п. л.

Поставленная цель и задачи предопределили **логику и структуру научного исследования** (рисунок 1). Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы из 524 наименований и шести приложений. Текст изложен на 379 страницах машинописного текста, включая 27 таблиц и 69 рисунков.

**Во введении** обоснована актуальность темы диссертационного исследования, степень ее проработанности, определены вытекающие отсюда цели, задачи, объект и предмет исследования, научная новизна и практическая значимость.

**В первой главе**, «Актуальные задачи формирования системы контроллинга финансово-экономической устойчивости российских промышленных предприятий», произведен анализ влияния флуктуационных воздействий внешней среды на экономические и финансовые показатели деятельности хозяйствующего субъекта. На основе анализа основных тенденций и подходов к определению сущности и динамики функционала определен современный научный портрет понятийной категории «контроллинг». На основе авторского определения произведена актуализация понятийной категории с учетом стохастичности внешней среды и генезиса теории контроллинга в разрезе смен общественных парадигм. Кроме того, на основе проведенного статистического анализа выявлены основные тенденции повышения устойчивости промышленных предприятий в результате внедрения контроллинговых технологий.

**Во второй главе**, «Теоретико-методологические подходы к формированию системы контроллинга устойчивости на промышленном предприятии» раскрыты дефиниции «финансовая устойчивость» и «экономическая устойчивость», промышленного предприятия, обоснована необходимость и произведена разработка методологических подходов по созданию системы контроллинга в разрезе финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия. Сформулировано авторское определение «контроллинга финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия» в разрезе принципов стохастичности и динамизма внешней среды, а также ограничений, полученных в ходе процесса целеполагания.

**В третьей главе**, «Разработка методологических основ оценки и прогнозирования уровня устойчивости промышленного предприятия», на основе проведенных исследований сформирован современный портрет интегрального показателя устойчивости социально-экономических систем. Предложен авторский подход к построению интегральных показателей устойчивости с учетом выявленных актуальных ограничительных принципов: целеполагания, стохастичности, универсальности, идентичности, непрерывности. В зависимости от нужд хозяйствующего субъекта, предлагается использование интегральных показателей оценки уровня устойчивости промышленного предприятия с учетом специфики функционирования его подсистем или интегральных показателей оценки уровня финансово-экономической устойчивости социально-экономической системы в целом.

**В четвертой главе**, «Построение системы контроллинга устойчивости промышленного предприятия на основе применения имитационного моделирования», сформулированы основные принципы и произведена алгоритмизация процесса управления пред-

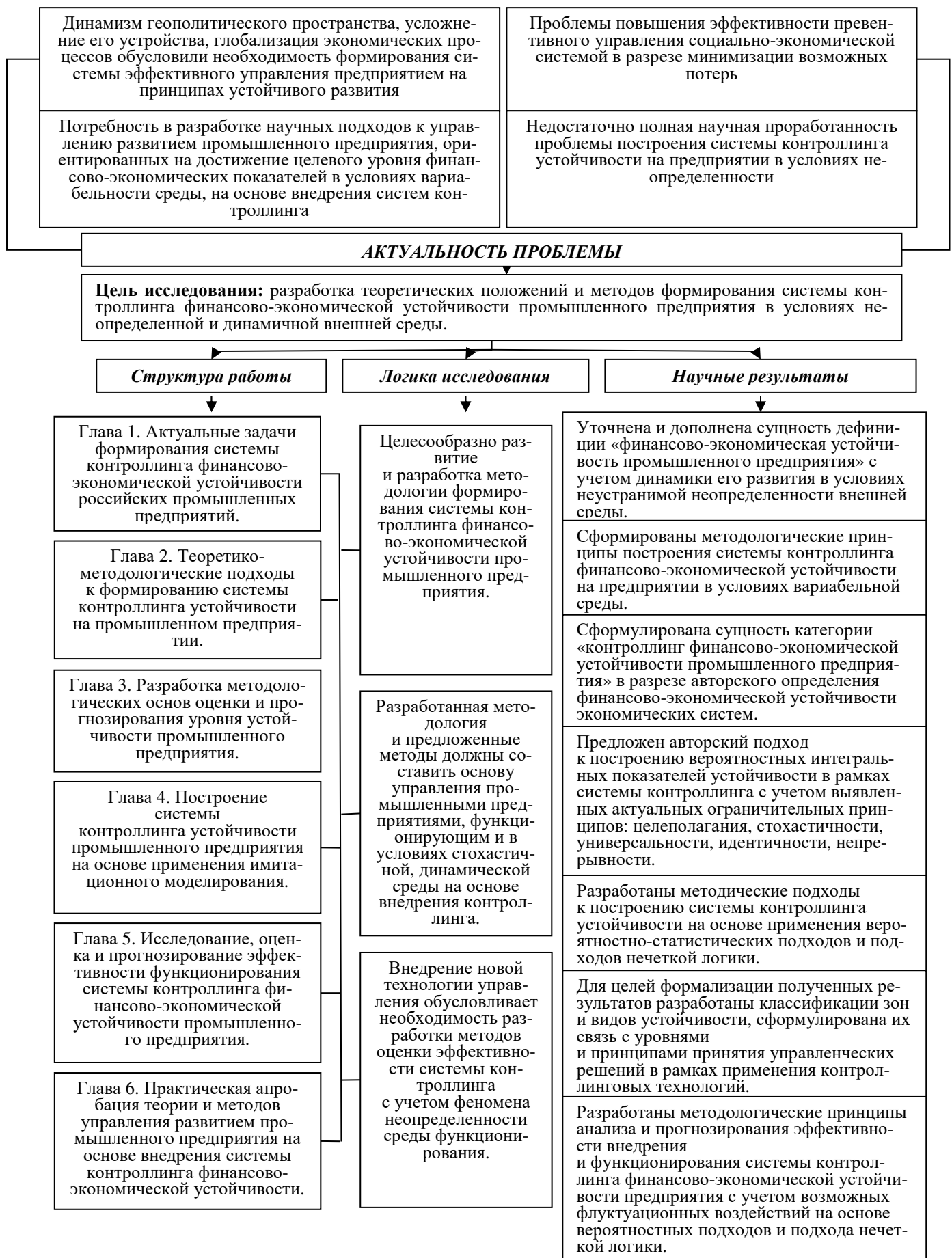


Рисунок 1 – Логико-структурная схема диссертационного исследования

приятием с позиционированием его устойчивого развития на основе внедрения системы контроллинга. Разработаны методические подходы к проведению имитационного моделирования.

ния в условиях вариабельной среды на основе вероятностных подходов и подходов, базирующихся на теории нечеткой логики. Для целей формализации полученного результата разработаны классификации зон и видов устойчивости, сформулирована их взаимосвязь с уровнями принятия управленческих решений.

**В пятой главе**, «Исследование, оценка и прогнозирование эффективности функционирования системы контроллинга финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия», рассмотрены методические подходы к максимизации эффекта от внедрения системы контроллинга, а также предложена методика прогнозирования эффективности в условиях неопределенной среды функционирования, базирующаяся на аппарате теории вероятности и нечеткой логики. Предложены показатели эффективности внедрения контроллинговых технологий в разрезе устойчивого развития хозяйствующего субъекта, показатели эффекта от внедрения системы контроллинга, а также коэффициент обоснованности затрат на внедрение системы контроллинга на промышленном предприятии.

**В шестой главе**, «Практическая апробация теории и методов управления развитием промышленного предприятия на основе внедрения системы контроллинга финансово-экономической устойчивости», произведены исследование, оценка и прогнозирование влияния внедрения системы контроллинга на уровень финансово-экономической устойчивости хозяйствующего субъекта с учетом феномена неопределенности среды функционирования, осуществлен сравнительный анализ результатов апробации, полученных на основе использования вероятностных моделей и моделей, построенных на основе теории нечеткой логики. Произведен анализ эффективности внедрения контроллинговых технологий с учетом стохастичности входных параметров для ООО «ЮЖУралЭнергосталь», даны практические рекомендации по повышению результативности системы контроллинга на основе принятия управленческих решений.

**В заключении** диссертации систематизированы полученные в ходе исследования теоретические и практические научные выводы.

## **II. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

**1. Исследованы закономерности и механизмы влияния вариабельности внешней среды промышленного предприятия на его финансово-экономические показатели, включая показатели устойчивости. Идентифицирована зависимость финансово-экономической устойчивости и степени неопределенности среды промышленного предприятия. Уточнена и расширена** понятийная категория «контроллинг» с учетом специфики современной среды функционирования промышленных предприятий. На основе авторского показателя обобщенной оценки эффективности внедрения системы контроллинга на предприятии, построенного с использованием статистических методов анализа, *определен* среднеотраслевой прирост эффективности функционирования промышленных субъектов за счет внедрения контроллинговых технологий, который призван играть роль буфера при возникновении влияния стохастичных факторов внешней среды на финансово-экономические показатели хозяйствующего субъекта. Это позволяет повысить обоснованность проектов контроллинга на промышленном предприятии в краткосрочной и долгосрочной перспективе, тем самым увеличив их эффективность.

Проведенный анализ современных научных подходов и требований, выдвигаемых промышленным сообществом, позволил уточнить и расширить суть понятийной категории «контроллинг», под которой предлагается понимать комплексную подсистему управления предприятием, возникающую на стыке взаимодействия всех подсистем хо-

зяйствующего субъекта, осуществляющую комплексную информационно-аналитическую, методическую и инструментальную поддержку принятия оптимальных управленческих решений с учетом существующих ограничений в условиях динамичной, вариабельной среды функционирования предприятия на основе принятия превентивных мер и осуществления адаптационных принципов управления.

На основе проведенного анализа российского и зарубежного опыта внедрения систем контроллинга, обработки полученных результатов с использованием вероятностно-статистических подходов, а также авторских интегральных показателей, были получены обобщенные выводы о влиянии внедрения системы контроллинга на повышение эффективности деятельности хозяйствующего субъекта.

Внедрение контроллинга позволяет повысить эффективность принятого решения на 8,7–18,9%. Кроме того выявлено, что с вероятностью 95% значение анализируемого показателя – эффективности принятого решения – будет находиться в диапазоне от 11,45% до 15,75%. А с вероятностью 99% можно утверждать, что прирост анализируемого показателя будет варьироваться в пределах от 10,51% до 16,69%. Также наблюдается рост производительности труда управленческого персонала от 9,6–17,2%. При этом с вероятностью 95% производительность труда управленческого персонала попадет в диапазон от 11,52% до 15,26%, а с вероятностью 99% – в диапазон от 10,7% до 16,08%. Прирост эффективности управления составляет от 7,2% до 38,7%. Кроме того, следует отметить, что с вероятностью 95% значение анализируемого показателя попадет в диапазон от 13,77% до 23,27%, а с вероятностью 99% в диапазон от 12,01% до 25,03%. Возрастает качество принимаемых решений. Такой прирост имеет разброс по анализируемым предприятиям от 18,9% до 43,4%. При этом с вероятностью 95% темп прироста качества принимаемых решений будет находиться в диапазоне 22,08–45,96%, а с 99% вероятностью – в диапазоне 14,21–53,83%. Внедрение системы контроллинга на промышленном предприятии вызывает рост эффективности производственного процесса на 8,4–31,9%. При этом с вероятностью 95% оно попадет в диапазон 16,39–24,67%, с 99% вероятности – в диапазон 14,64–26,42%. При этом для целей обобщенной оценки эффективности внедрения системы контроллинга предлагается использование интегрального показателя, который составил 16,42%:

$$\mathcal{E}_{\text{инт.}} = \sqrt[m]{\frac{\prod_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (\mathcal{E}_{ij} * f_{ij})}{\sum_{j=1}^n f_{ij}}}, \quad (1)$$

где  $\mathcal{E}_{ij}$  – повышение эффективности  $i$ -го вида от внедрения системы контроллинга на  $j$ -ом предприятии;  $f_{ij}$  – частота повторения  $j$ -ого события;  $n$  – количество анализируемых данных,  $m$  – количество анализируемых видов показателей эффективности внедрения системы контроллинга.

Полученные результаты позволяют сделать однозначный вывод об эффективности внедрения на предприятии системы контроллинга, которое становится особенно актуальным в период глобализации экономики и роста возмущений во внешней среде. Резервы эффективности, выявленные в ходе функционирования системы контроллинга, могут и должны стать определенным буфером для снижения негативного влияния факторов внешней среды на устойчивость предприятия.

**2. На основе раскрытия актуальных отличий между финансовой и экономической устойчивостью, подтвержденных современными научными школами, уточнен и расширен понятийный аппарат, включающий раскрытие дефиниции «финансово-экономическая устойчивость» как динамической способности промышленного предприятия достигать запланированного уровня ликвидности и финансовой независимости, а также запланированного уровня результирующих эконо-**

**мических показателей деятельности предприятия с заданными характеристиками возможных отклонений, определенных на этапе целеполагания, на основе превентивных решений и адаптационных принципов управления. Это позволяет идентифицировать тактические и стратегические задачи контроллинга промышленного предприятия в соответствии со стратегией его развития.**

Проведенный анализ современных научных подходов к трактованию понятийной категории «финансово-экономическая устойчивость промышленного предприятия» в разрезе динамического аспекта, а также основные принципы и подходы к анализу и прогнозированию уровня устойчивости в динамике, основанные на принципе целеполагания, позволили, во-первых, установить отсутствие целостности научных представлений на сущность дефиниции, а, во-вторых, сформулировать императив её определения:

1. В определении финансово-экономической устойчивости социально-экономической системы должны присутствовать следующие элементы: хозяйствующий субъект, чья устойчивость подвергается анализу; вариабельность внутренней и внешней сред, которым подвергается хозяйствующий субъект; ограниченные ресурсы, эффективное использование которых направлено на поддержание целевого уровня финансово-экономической устойчивости.

2. В определении понятийной категории «устойчивость промышленного предприятия» необходимо учитывать оба вида устойчивости, финансовой – как «мерила» платежеспособности, финансовой независимости, и экономической – как «мерила» соответствия фактического положения системы заявленным стратегическим целям.

3. Анализ влияния вариабельности среды на хозяйствующий субъект необходимо осуществлять, рассматривая организацию, как динамическую, целеориентированную систему, особенности функционирования которой напрямую зависят от состояния и динамики внешней среды функционирования.

4. В ходе анализа влияния вариабельности сред функционирования на результирующий показатель устойчивости хозяйствующего субъекта эти колебания должны быть оценены количественно с той или иной степенью вероятности.

5. В определении термина «финансово-экономическая устойчивость предприятия» должна быть учтена динамика среды.

6. При рассмотрении понятийной категории «финансово-экономическая устойчивость» следует учитывать целеполагание в миниэкономической системе.

7. В качестве критериальных показателей устойчивости должны рассматриваться в совокупности критерии финансовой устойчивости, в основе которого может лежать один из финансовых показателей, определяющий ликвидность, платежеспособность или устойчивость предприятия, и экономической устойчивости, в основе которого лежит экономический показатель, определенный с позиции целеполагания. Агрегированный анализ показателей позволит судить о финансово-экономической устойчивости предприятия.

8. Объективно существующая и принципиально неустранимая вариабельность среды функционирования миниэкономической системы проявляется в возмущениях при движении системы к поставленной на этапе целеполагания цели.

С учетом вышеозначенных требований, под термином «*финансово-экономическая устойчивость промышленного предприятия*» предложено понимать динамическую способность промышленного предприятия достигать запланированного уровня ликвидности и финансовой независимости, а также запланированного уровня результирующих экономических показателей деятельности предприятия с заданными характеристиками возможных отклонений, определенных на этапе целеполагания, на основе превентивных мер и адаптационных принципов управления.

**3. Сформирован современный научный портрет теории контроллинга на основе генезиса понятия в мировой и российской практике. Выявлено влияние смены общественных парадигм на эволюцию и функциональные особенности понятийной категории «контроллинг». В методологической части сформированы принципы построения системы контроллинга финансово-экономической устойчивости на промышленном предприятии с учетом вариабельной среды. В разрезе авторского определения финансово-экономической устойчивости социально-экономических систем, сформулирована сущность категории «контроллинг финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия» как системы непрерывного управления предприятием, позволяющей формировать оптимальные управленческие решения с учетом принципов целеполагания, направленные на повышение финансово-экономической устойчивости миниэкономической системы на основе научных методов моделирования и оптимизации, в условиях динамичной, вариабельной среды функционирования предприятия, на основе превентивных управленческих решений и адаптационных принципов управления. Это является основой разработки методических подходов и методов оценки и прогнозирования финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия и внедрения контроллинговых технологий.**

Несмотря на тот факт, что первые упоминания о контроллинге встречаются еще в XV веке, а начиная с середины XX века это направление начинает развиваться достаточно интенсивно. Однако на сегодняшний момент времени до сих пор не существует однозначного толкования категории «контроллинг». Но практически все исследователи сходятся в едином мнении, что это новая концепция управления предприятием, порожаемая внедрением новейших технологий и методов управления.

На основе проведенного анализа современной научной литературы можно выделить предпосылки возникновения, становления и дальнейшего развития понятийной категории «контроллинг». Среди основных предпосылок хотелось бы отметить, во-первых, глобализацию экономических процессов, протекающих в обществе, возникновение транснациональных корпораций, расширение экономических связей, в том числе и внешнеэкономических, рост конкуренции и масштабов производства и т. д.; во-вторых, усиление вариабельности среды функционирования предприятий, обусловленное наличием коротких и длинных экономических волн, являющихся причинами кризиса, а также изменениями, протекающими в геополитическом пространстве; в-третьих, вызванную научно-технологическим прогрессом информационную революцию, обеспечившую колоссальную мобильность информации, информационного капитала и квалифицированных кадров; в-четвертых, смену экономических парадигм, накладывающую свой отпечаток на трансформацию категории «контроллинг». Все эти предпосылки оказывают непосредственное влияние на эволюцию понятийной категории «контроллинг».

Как уже отмечалось, категория «контроллинг» гораздо шире, нежели «контроль», и подразумевает комплексное, системное управление, в основе которого лежит потребность в обеспечении устойчивого функционирования и развития миниэкономической системы в долгосрочном периоде посредством:

- своевременного упреждающего воздействия, исходящего от управляющей подсистемы предприятия, для корректировки стратегических и тактических целей в соответствии с изменениями внешней среды, обусловленными колебаниями её параметров;
- своевременной адаптации предприятия, корректировки его стратегических и тактических целей в соответствии с изменениями внешней среды, обусловленными колебаниями её параметров;

- координирования мероприятий по достижению тактических целей функционирования предприятия со стратегическим планом развития миниэкономической системы;
- анализа на основе разработанных критериев оценки текущей ситуации, сложившейся на предприятии, с целью информирования менеджеров различного уровня, а также стейкхолдеров об эффективности работы хозяйствующего субъекта;
- адаптации организационной структуры предприятия, направленной на изменение подходов к управлению, с целью повышения его устойчивости к флуктуациям среды.

Анализ функционала, которым наделяют российские ученые контроллинг, позволил выявить ряд тенденций. Большинство авторов в качестве главной функции контроллинга отмечают его способность поставлять информацию управленческому звену (57%). Кроме того большинство ученых указывают на типичные функции, возникшие еще на этапе господства неоклассической парадигмы: анализ (28%), контроль (38%), учет (23%), а также функции, характерные для институциональной парадигмы – бюджетирование (38%).

Появление системной парадигмы, основоположником которой являлся экономист Я. Корнай, и которая в дальнейшем была развита российским экономистом Г.Б. Клейнером, также повлияло на эволюцию функционала контроллинга. В рамках системной парадигмы экономика представляется в виде ряда процессов: создания, функционирования, взаимодействия и трансформации экономических систем и их подсистем. При этом социально-экономические системы рассматриваются с позиции динамики, считается, что хозяйствующие субъекты функционируют в условиях полной неопределенности внешней и внутренней среды.

Однако проведенный анализ современных научных подходов показал, что в 85% ученых рассматривают контроллинг в детерминированном аспекте, не учитывая динамику среды функционирования предприятия, 94% не предусматривают необходимость принципов прогнозирования на основе моделирования процессов, 96% авторов наделяют контроллинг лишь функцией адаптивного управления, не закладывая возможность превентивных воздействий, 70% не учитывают необходимость процесса целеполагания в рамках реализации контроллинговых технологий. Однако эти факты в значительной мере влияют на эффективность системы контроллинга предприятия.

Таким образом, для успешного функционирования и развития миниэкономической системы в условиях вариабельной среды необходимо, чтобы система контроллинга затрагивала все направления деятельности промышленного предприятия, учитывая при этом затрачиваемые на внедрение системы ресурсы. Однако эти процессы и потребляемые ресурсы, во-первых, опираясь на принципы системного подхода, должны рассматриваться взаимосвязано, а, во-вторых, совокупность этих процессов и ресурсов оказывает непосредственное влияние на конечный уровень устойчивости организации, что в свою очередь обуславливает необходимость разработки системы контроллинга устойчивости предприятия.

Необходимость и ценность такого подхода к управлению подтверждается работами Э. Голдратта, который на основе примеров деятельности зарубежных компаний, доказывает, что установление локальных оптимумов в системе управления может не только не приносить пользы предприятию, но и нести в себе колоссальный ущерб.

Функциональная схема системы контроллинга финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия, представленная на рисунке 2, подразумевает существование в системе двух контуров: прямой связи – для целей упреждающего управления, и обратной связи – для целей адаптационного управления.

В связи с тем, что в качестве результирующего показателя деятельности промышленного предприятия может выступать его устойчивость, представляется необходимым

сформировать методологические принципы построения системы контроллинга устойчивости. Причем устойчивость в рамках формируемой концепции должна рассматриваться как в разрезе экономического аспекта, так и в разрезе финансового аспекта.

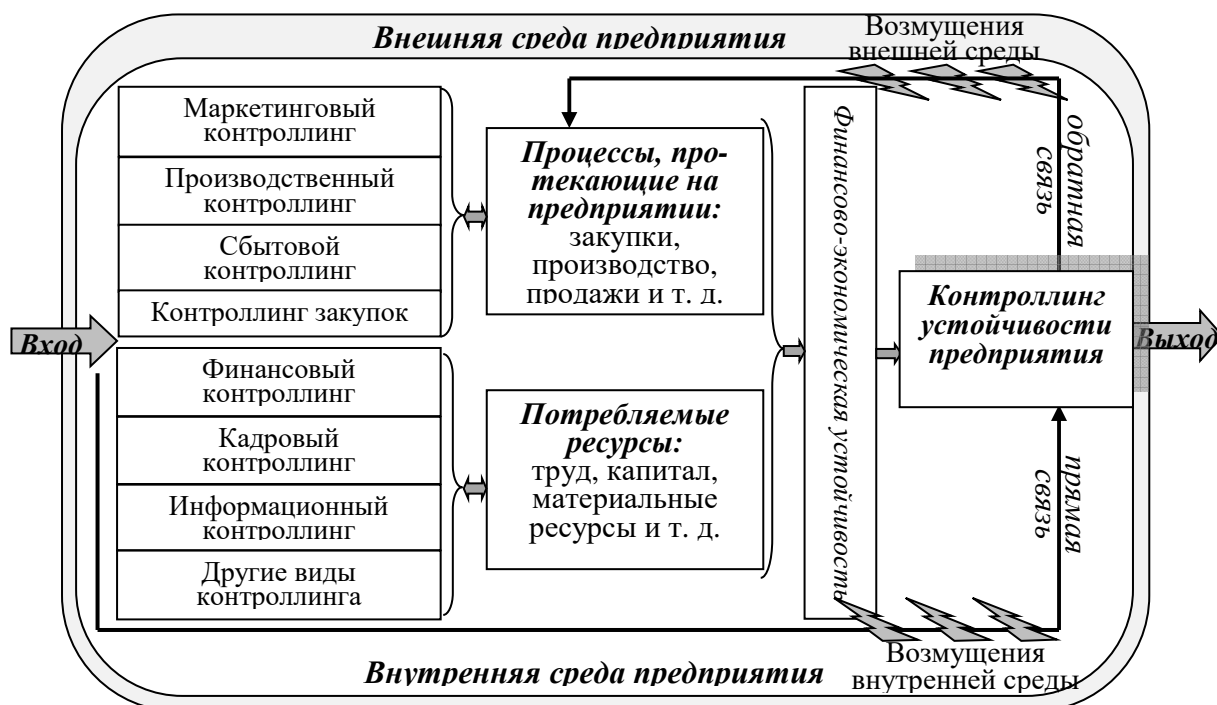


Рисунок 2 – Функциональная схема системы контроллинга устойчивости промышленного предприятия

На сегодняшний момент научные трактовки термина «контроллинг финансово-экономической устойчивости» практически отсутствуют. Немногочисленные работы, посвященные созданию на предприятии системы контроллинга устойчивости, рассматривают её в финансовом аспекте, при этом функциональная часть системы сильно усечена и не отражает тенденций, обусловленных современным состоянием науки, господствующей общественной парадигмой, состоянием социально-экономического пространства.

Графически суть внедрения системы контроллинга финансово-экономической устойчивости можно представить в виде рисунка 3: на входе в систему наблюдаются флуктуации целевого показателя, выходящие за границы устойчивого развития предприятия, на выходе показатель попадает в область устойчивых значений.

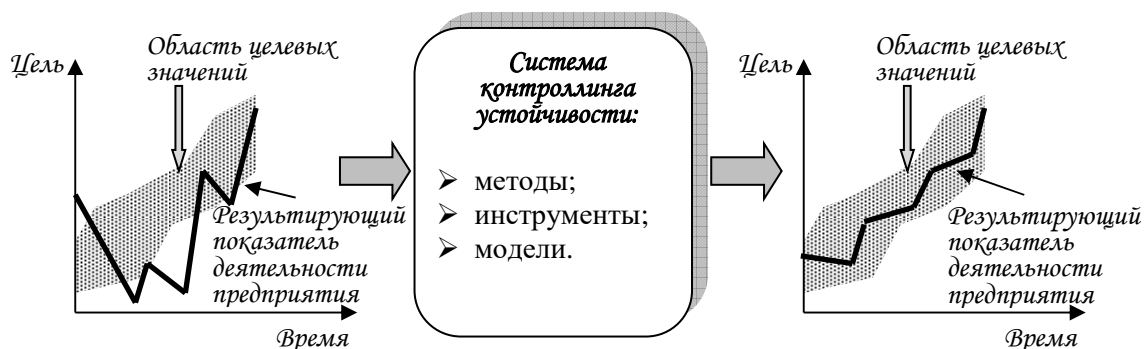


Рисунок 3 – Сущность системы контроллинга устойчивости предприятия

Необходимо подчеркнуть, что в качестве целевого показателя миниэкономической системы могут выступать как финансовые показатели, например, прибыль или денежный поток предприятия; относительные показатели, например, рентабельность продаж или доля рынка; так и качественные показатели, например, качество продукции. При

задании цели в виде качественного показателя необходимо дополнительно проводить его формализацию.

При формировании инструментария, которым должна обладать система контроллинга устойчивости предприятия, необходимо учитывать основные требования, предъявляемые к системе (рисунок 4):

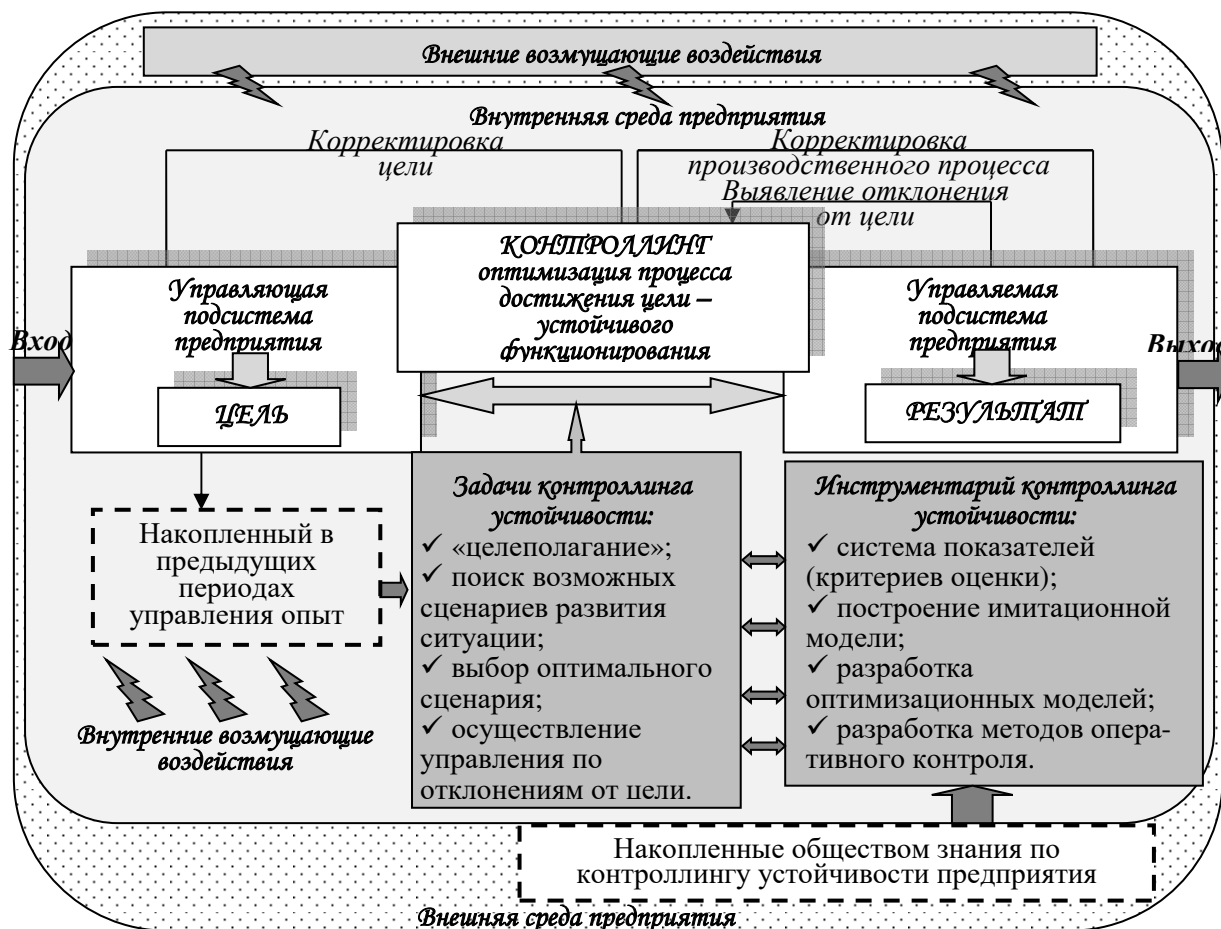


Рисунок 4 – Структура системы контроллинга устойчивости промышленного предприятия, базирующаяся на принципах целеполагания

- «целеполагание» (формализация целей предприятия), которое подразумевает разработку системы показателей;
- построение сценариев развития, формализуемых через построение имитационных моделей;
- выбор оптимальных сценариев, для которых инструментом является разработка оптимизационных моделей;
- поддержка управления по отклонениям, подразумевающая разработку методов оперативного контроля, планирования, базирующиеся на анализе деятельности предприятия;
- поддержка упреждающего управления, выявление тенденций явлений, протекающих на предприятии, корректировка модели функционирования хозяйствующего субъекта на основе имитационного моделирования и/или знаний, полученных управляющем звеном в предыдущих отчетных периодах.

Контроллинг устойчивости невозможен без тесного взаимодействия подсистем предприятия (управляющей, управляемой), а также подсистемы, реализующей функции контроллинга (рисунок 4): так, целеполагание в системе должно осуществляться обоюдно менеджерами управляющего звена и контроллерами, которые помогут скорректировать цели на основании информации, получаемой в ходе анализа управляемой подсистемы, а также накопленных обществом знаний по контроллингу.

Проведенный анализ современных научных взглядов и подходов к определению сущности дефиниции «контроллинг», а также выявленный в ходе анализа современный научный портрет категории, позволили, во-первых, сделать вывод об отсутствии единого подхода к определению сущности понятийной категории, а во-вторых, обозначить основные требования, накладываемые на ее определение применительно к промышленному предприятию:

- контроллинг устойчивости – инструмент систематического, непрерывного управления предприятием, носящий динамический характер;
- при формулировании сущности дефиниции «контроллинг» необходимо учитывать эволюцию понятия под воздействием смены парадигмы развития общества. Однако, не смотря на изменение общественных парадигм, необходимо принимать во внимание научные взгляды, сформированные на предыдущих этапах, т. е. смена парадигмы не должна порождать однозначный, полный отказ от существующих в ее рамках научных взглядов и подходов;
- в рамках господствующей на сегодняшний день системной парадигмы контроллинг должен рассматриваться как подсистема управления хозяйствующим субъектом, в основе которой лежит сохранение системных свойств в динамике. При этом должна быть учтена вариабельность факторов среды функционирования предприятия;
- в рамках построения системы контроллинга подразумевается систематическое тесное взаимодействие двух подсистем предприятия: управляющей и управляемой;
- при формировании сущности дефиниции «контроллинг» необходимо учитывать особенности среды функционирования предприятия: неустранимые флуктуации среды функционирования промышленного предприятия; доступные ресурсы, эффективное использование которых формируется в процессе управления предприятием; нормативные ограничения, накладываемые на экономическую систему;
- следует учитывать, что целью хозяйствующего субъекта может быть не только максимизация прибыли (неоклассическая парадигма), но и баланс интересов всех участников (стейкхолдерский подход). Таким образом, анализируя потенциальные стратегии функционирования и развития промышленного предприятия, необходимо принимать во внимание не только вероятность достижения целевого значения результирующего показателя, но и его стабильность относительно цели в динамике.
- выбор оптимальных управленческих решений должен производиться с учетом поставленных предприятием целей, с одной стороны, и повышения его финансово-экономической устойчивости, с другой стороны;
- система контроллинга должна основываться на научных методах моделирования и оптимизации процессов управления, включая инновационные подходы.

Исходя из вышеуказанных требований, *«контроллинг финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия»* – это система управления предприятием, позволяющая формировать оптимальные управленческие решения с учетом принципов целеполагания, направленные на повышение финансово-экономической устойчивости миниэкономической системы, на основе научных методов моделирования и оптимизации, в условиях динамичной, вариабельной среды функционирования предприятия на основе превентивных мер и адаптационных принципов управления.

**4. На основе авторских методологических положений разработаны методические подходы к оценке и прогнозированию уровня финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия на основе авторского подхода к построению вероятностных интегральных показателей устойчивости в рамках системы контроллинга с учетом выявленных актуальных ограничительных прин-**

ципов: целеполагания, стохастичности, универсальности, идентичности, непрерывности. *Разработан* инструментарий оценки уровня финансово-экономической устойчивости социально-экономической системы с учетом специфики функционирования её подсистем. Это позволяет повысить качество управления промышленным предприятием на основе применения контроллинговых технологий за счет количественной оценки параметров миниэкономической системы в целях тактического и стратегического принятия решений.

На основе сущностного определения интегрального показателя устойчивости предприятия, а также анализа значимых аспектов оценки и прогнозирования устойчивости миниэкономических систем, современных научных подходов к построению системы контроллинга на предприятии, нами были сформулированы основные принципы и ограничения, накладываемые на данный показатель:

1. Показатель должен обладать возможностью использования его как для текущей оценки (адаптивное управление), так и для прогнозной оценки (упреждающее управление) уровня устойчивости хозяйствующего субъекта, что особенно актуально в условиях вариабельной экономики.

2. Оценка и прогнозирование степени устойчивости промышленного предприятия должна проводиться комплексно и затрагивать не только финансово-хозяйственную сторону деятельности, но и степень достижимости стратегических и тактических целей, т. е. показатель должен иметь интегральную сущность.

3. Показатель устойчивости функционирования промышленного предприятия должен характеризовать финансовую и экономическую устойчивость. Причем устойчивость должна рассматриваться в контексте целеполагания.

4. Показатель должен базироваться на вероятностно-статистических подходах, что позволит повысить точность расчетов по сравнению с предлагаемыми большинством авторов методами, базирующимися на экспертных оценках.

5. Показатель должен позволять оценивать и прогнозировать финансово-экономическую устойчивость предприятия, вне зависимости от входных факторов в имитационную модель, т. е. быть универсальным.

6. Показатель финансово-экономической устойчивости предприятия должен быть функцией нескольких переменных и учитывать как финансовую, так и экономическую устойчивость, с целью проведения факторного анализа, что позволит не только проводить комплексный анализ финансово-экономической устойчивости, но и соотносить комплексную оценку с оценкой отдельных видов устойчивости предприятия.

7. Исходные, промежуточные и результирующие показатели, включаемые в методику оценки устойчивости, должны быть количественно измеримы.

8. Использование интегрального показателя финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия должно позволять проводить сравнительный анализ эффективности функционирования различных хозяйствующих субъектов, т. е. обладать признаками универсальности и относительности. При этом он в рамках различных групп должен иметь сходную методику расчета.

9. Интегральные показатели, разрабатываемые для целей оценки и прогнозирования уровня финансово-экономической устойчивости, должны в полной мере учитывать стохастичность входных параметров модели, а результирующий показатель уровня финансово-экономической устойчивости предприятия должен иметь непрерывный характер на всей области его определения.

10. С целью идентификации уровня финансово-экономической устойчивости, необходимо располагать шкалой оценок с характеристиками установленных диапазонов.

Нами были предложены два типа показателей: первый – базирующийся на учете специфики функционирования каждой из подсистем промышленного предприятия (формулы 2–4), второй – базирующийся на обобщенных показателях работы хозяйствующего субъекта, а именно на экономической и финансовой устойчивости (формулы 5–13).

$$k_{t.st.min} \Sigma(t) = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n \frac{KPI_i(t)}{KPI_{t.goal.min}_i(t)}} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n k_{t.st.min}_i(t)}, \quad (2)$$

$$k_{t.st.max} \Sigma(t) = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n \frac{KPI_i(t)}{KPI_{t.goal.max}_i(t)}} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n k_{t.st.max}_i(t)}, \quad (3)$$

$$\overline{k_{t.st.\Sigma}(t)} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n \frac{KPI_i(t)}{(KPI_{t.goal.min}_i(t) + KPI_{t.goal.max}_i(t)) / 2}} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n \overline{k_{t.st.i}(t)}}, \quad (4)$$

где  $k_{t.st.min}\Sigma(t)$  – интегральный показатель устойчивости относительно нижней границы тактической цели с учетом функционирования подсистем предприятия в период времени  $t$ ;  $k_{t.st.max}\Sigma(t)$  – интегральный показатель устойчивости относительно верхней границы тактической цели с учетом функционирования подсистем предприятия в период времени  $t$ ;  $\overline{k_{t.st.\Sigma}(t)}$  – средний интегральный показатель устойчивости относительно поставленной тактической цели с учетом функционирования подсистем предприятия в период времени  $t$ .

В случае если за ключевой показатель тактической устойчивости  $i$ -й подсистемы предприятия взят, например, прирост денежных потоков или прирост прибыли в результате функционирования системы контроллинга за счет деятельности исследуемой подсистемы предприятия, то полученный средний интегральный коэффициент устойчивости относительно поставленной тактической цели с учетом функционирования подсистем предприятия в период времени  $t$  может быть интерпретирован:

➤ если  $\overline{k_{t.st.\Sigma}(t)} < 1$ , то в краткосрочном периоде промышленное предприятие функционирует неустойчиво, требуется срочное принятие управленческих решений на основе контроллинговых технологий, направленных на повышение уровня устойчивости хозяйствующего субъекта за счет превентивных и/или адаптационных процессов;

➤ если  $\overline{k_{t.st.\Sigma}(t)} = 1$ , то промышленное предприятие в краткосрочном периоде функционирует устойчиво, полученные результирующие показатели соответствуют целевым значениям, установленным управляющим звеном на этапе целеполагания;

➤ если  $\overline{k_{t.st.\Sigma}(t)} > 1$ , то промышленное предприятие функционирует устойчиво, полученные результаты превышают целевые показатели, заданные на начальном этапе менеджерами управляющего звена и/или стейкхолдерами. Однако это может интерпретироваться по-разному. С одной стороны, может свидетельствовать о заниженных значениях целевых показателей, с другой стороны, может означать более эффективную работу предприятия за счет повышения эффективности управления системой в краткосрочном периоде. В этом случае необходимо проведение дополнительного анализа с целью выявления причинно-следственных связей, повлекших за собой увеличение среднего интегрального коэффициента устойчивости относительно поставленной тактической цели.

Для принятия управленческих решений на основе полученных значений интегральных показателей предлагается использовать подходы, представленные в таблице 1.

При использовании в рамках анализа второго подхода, базирующегося на обобщенных показателях работы хозяйствующего субъекта, а именно на экономической и финансовой устойчивости, в качестве границ финансово-экономической устойчивости предприятия могут выступать нормативные значения показателей, например для определения финансовой устойчивости – это могут быть финансовый леверидж или коэффициенты платежеспособности предприятия. Однако с учетом конкретных тактических и стратегических целей, заданных на этапе целеполагания, нормативные значения мо-

гут быть заменены на значения, например, соответствующие представлениям стейкхолдеров или менеджеров высшего звена управления о приемлемом уровне устойчивости предприятия с учетом специфики текущего состояния миниэкономической системы и внешней среды.

Таблица 1 – Интерпретация устойчивости предприятия с учетом состояний его подсистем на основе целеполагания в системе контроллинга

Значение интегрального показателя устойчивости относительно нижней границы тактической цели $k_{t.st.min} \Sigma(t)$	Значение интегрального показателя устойчивости относительно верхней границы тактической цели $k_{t.st.max} \Sigma(t)$	Уровень устойчивости промышленного предприятия
$>1$	$>1$	Предприятие функционирует сверх устойчиво
$>1$	$<1$	Предприятие находится в зоне устойчивого функционирования
$<1$	$<1$	Предприятие функционирует неустойчиво

Для определения уровня экономической устойчивости хозяйствующего субъекта с учетом системы заданных на начальном этапе целей предлагается использование коэффициента тактической экономической устойчивости относительно поставленной цели. Наличие верхнего и нижнего ограничения, наложенного на этапе целеполагания, обуславливает разработку двух типов данного показателя:

➤ коэффициент тактической экономической устойчивости относительно нижней границы поставленной цели

$$I_{\text{эу min}}(t) = \frac{CF(t)}{CF_{\text{goal min}}(t)}, \quad (5)$$

➤ коэффициент тактической экономической устойчивости относительно верхней границы поставленной цели

$$I_{\text{эу max}}(t) = \frac{CF(t)}{CF_{\text{goal max}}(t)}, \quad (6)$$

где  $CF(t)$  – фактический уровень денежного потока промышленного предприятия в период времени  $t$ ;  $CF_{\text{goal min}}(t)$ ,  $CF_{\text{goal max}}(t)$  – нижняя и верхняя граница денежного потока предприятия (граница цели) в период времени  $t$ .

Аналогичным способом, предлагается определять уровень финансовой устойчивости хозяйствующего субъекта. Тогда коэффициент тактической финансовой устойчивости относительно нижней границы поставленной цели:

$$I_{\text{фyu min}}(t) = \frac{k_{\text{фyu}}(t)}{k_{\text{фyu.goal min}}(t)}, \quad (7)$$

а коэффициент тактической финансовой устойчивости относительно верхней границы поставленной цели:

$$I_{\text{фyu max}}(t) = \frac{k_{\text{фyu}}(t)}{k_{\text{фyu.goal max}}(t)}. \quad (8)$$

Кроме того предлагается для целей анализа определять усредненные значения уровней экономической и финансовой устойчивости:

$$\overline{I_{\text{эу}}}(t) = \frac{CF(t)}{(CF_{\text{goal min}}(t) + CF_{\text{goal max}}(t)) / 2}, \quad (9)$$

$$\overline{I_{\text{фyu}}}(t) = \frac{k_{\text{фyu}}(t)}{(k_{\text{фyu.goal min}}(t) + k_{\text{фyu.goal max}}(t)) / 2}. \quad (10)$$

На основе предложенного в рамках исследования методологического подхода к определению финансово-экономической устойчивости хозяйствующего субъекта представляется возможным определять её как произведение двух независимых видов устойчивости – эко-

номической устойчивости и финансовой, так как в рамках нашего трактования данных дефиниций, так как уровень финансовой и экономической устойчивости являются независимыми друг от друга событиями. С учетом наложенного нами требования на показатель уровня устойчивости хозяйствующего субъекта – учета динамичности внешней и внутренней среды предприятия, а также непрерывности показателя, расчет вероятности устойчивого функционирования необходимо проводить на всем протяжении анализируемого отрезка времени:

$$I_{фэу\ min}(t) = I_{эу\ min}(t) * I_{фy\ min}(t), \quad (11)$$

$$I_{фэу\ max}(t) = I_{эу\ max}(t) * I_{фy\ max}(t), \quad (12)$$

$$\overline{I_{фэу}}(t) = \overline{I_{эу}}(t) * \overline{I_{фy}}(t), \quad (13)$$

где  $I_{фэу\ min}(t)$  – интегральный показатель финансово-экономической устойчивости относительно нижней границы цели предприятия в период времени  $t$ ;  $I_{фэу\ max}(t)$  – интегральный показатель финансово-экономической устойчивости относительно верхней границы цели предприятия в период времени  $t$ ;  $\overline{I_{фэу}}(t)$  – средний интегральный показатель финансово-экономической устойчивости предприятия в период времени  $t$ .

Интерпретация полученных результатов может быть осуществлена по аналогии с интерпретацией, произведенной с учетом состояний его подсистем на основе целеполагания в системе контроллинга (таблица 1).

Динамика интегральных показателей устойчивости, полученная в ходе апробации предложенного подхода на ООО «ЮжУралЭнергосталь», приведена на рисунке 5.

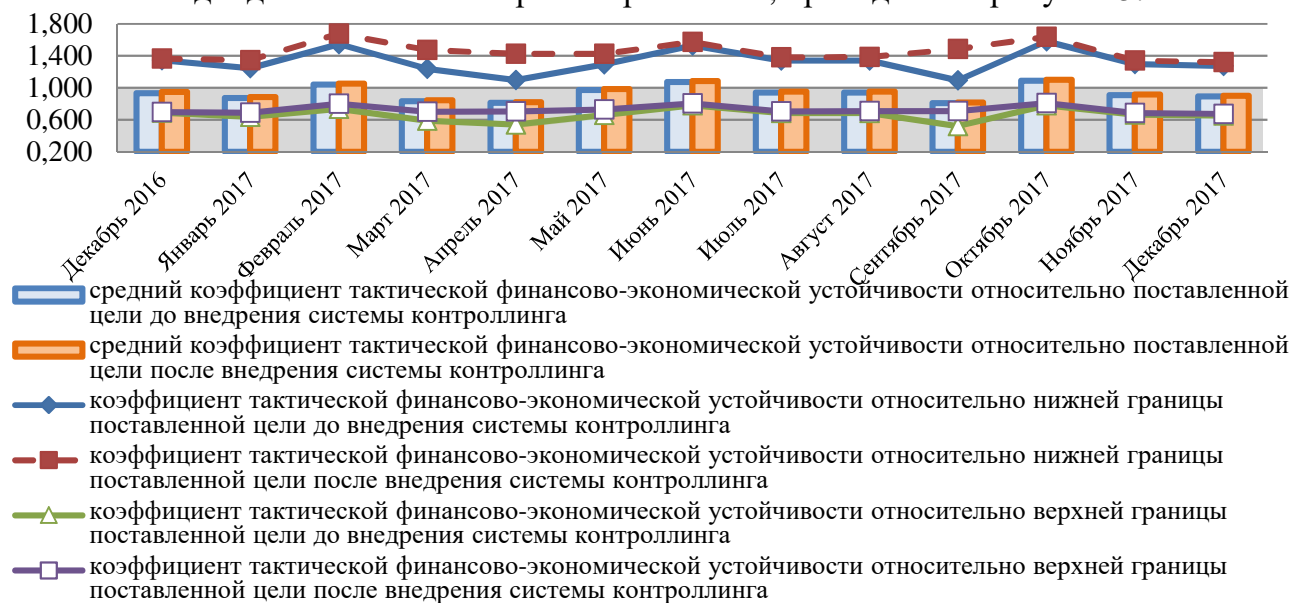


Рисунок 5 – Прогнозирование изменения динамики интегральных показателей устойчивости ООО «ЮжУралЭнергосталь» в результате внедрения системы контроллинга

Как видно из рисунка 5, предприятие находится в зоне устойчивого функционирования во всех прогнозных периодах, кроме того устойчивость его функционирования в ходе внедрения контроллинговых технологий возрастает.

**5. На основе предложенных методологических принципов и современных научных подходов к управлению устойчивым развитием промышленного предприятия на основе внедрения контроллинговых технологий разработаны методы формирования превентивных управленческих решений в динамической микроэкономической системе с высокой вариабельностью среды. В их основе лежат вероятностно-статистические модели и элементы теории нечёткой логики. Доказана необходимая адекватность моделей механизмам формирования устойчивости и фактическим значениям прогнозных показателей. Это позволяет повысить каче-**

## ство имитационного моделирования и оценки и прогнозирования финансово-экономической устойчивости предприятия при различных вариантах входных параметров и траектории развития.

На сегодняшний день существуют методы, опирающиеся на экспертные оценки, позволяющие предсказать уровень устойчивости в прогнозном периоде. Однако данные методы не позволяют принимать четко обоснованные управленческие решения, тем более с учетом процесса целеполагания и феномена неопределенности внешней среды.

Допустим, что на основе экспертных оценок определены коэффициенты финансовой устойчивости предприятия в размере 0,56 для периода  $t_1$  и 0,64 – для периода  $t_2$ . Если произвести сравнение этих показателей, то на первый взгляд покажется, что в периоде  $t_2$  промышленное предприятие в большей степени финансово устойчиво, так как для периода  $t_2$  доля собственного капитала в валюте баланса больше и составляет 64%, в то время как для периода  $t_1$  – всего 56%.

Однако если построить графики плотностей распределения этих показателей и наложить на них нормативные ограничения – границы области устойчивого функционирования, то можно заметить, что график, построенный для периода  $t_1$ , в большей степени лежит в области устойчивости функционирования хозяйствующего субъекта, нежели график, построенный для периода  $t_2$  (рисунок 6). Вероятность достижения финансовой устойчивости для периода  $t_1$  составит 0,9349, а для периода  $t_2$  – только 0,8356.

К аналогичному выводу можно прийти, проанализировав показатели экономической устойчивости.

В этой связи получены следующие выводы. Во-первых, в ходе анализа устойчивости миниэкономической системы необходимо рассматривать эту категорию с финансово-экономической позиции, позволяющей оценивать как финансовую независимость, так и степень достижимости стратегической цели. Во-вторых, показатели, характеризующие устойчивость предприятия, должны носить вариабельный характер, что особенно актуально в условиях мирового кризиса. В-третьих, информацию, необходимую для анализа предприятия с вероятностно-статистической позиции, можно получать либо на основании данных ретроспективы, либо по экспертным оценкам, либо на основании данных бизнес-планирования.

Вероятность финансово-экономической устойчивости хозяйствующего субъекта предлагается рассчитывать как произведение вероятностей достижения промышленным предприятием отдельно только экономической или только финансовой устойчивости. Это представляется возможным в рамках нашего трактования категорий «экономическая устойчивость предприятия» и «финансовая устойчивость предприятия», так как в этом случае эти события являются независимыми. С учетом наложенного нами требования на показатель уровня устойчивости хозяйствующего субъекта, а именно требования учета динамики внешней и внутренней среды предприятия, вероятность устойчивого функционирования предприятия должна определяться на протяжении всего анализируемого временного интервала.

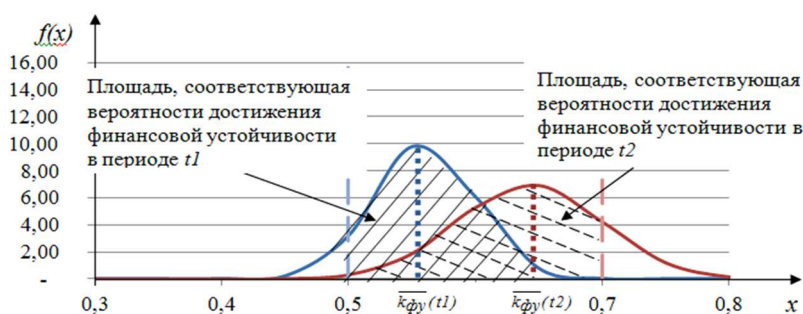


Рисунок 6 – Плотность вероятности попадания показателя финансовой устойчивости промышленного предприятия в область цели

$$P_{фэy}(t) = P_{эy}(t) * P_{фy}(t), \quad (14)$$

где  $P_{фэу}(t)$  – вероятность финансово-экономической устойчивости предприятия в  $t$ -м периоде времени;  $P_{эу}(t)$  – вероятность экономической устойчивости предприятия в  $t$ -м периоде времени;  $P_{фу}(t)$  – вероятность финансовой устойчивости предприятия в  $t$ -м периоде времени.

Опираясь на вышесказанное, вероятность финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия можно рассчитать как попадание прогнозных экономических и финансовых результирующих показателей в область цели, заданную на этапе целеполагания в системе контроллинга:

$$P_{фэу}(t) = P_{эу}(t) (CF_{узм.мин}(t) \leq CF(t) \leq CF_{узм.макс}(t)) * P_{фу}(t) (k_{фумин}(t) \leq k_{фу}(t) \leq k_{фумах}(t)), \quad (15)$$

где  $CF_{узм.мин}(t)$  – нижняя граница целевой области денежного потока предприятия для  $t$ -го периода времени;  $CF_{узм.макс}(t)$  – верхняя граница целевой области денежного потока предприятия для  $t$ -го периода времени;  $CF(t)$  – случайная величина денежного потока предприятия для  $t$ -го периода времени;  $k_{фумин}(t)$  – нижняя граница целевой области коэффициента финансовой устойчивости предприятия для  $t$ -го периода времени;  $k_{фумах}(t)$  – верхняя граница целевой области коэффициента финансовой устойчивости предприятия для  $t$ -го периода времени;  $k_{фу}(t)$  – случайная величина коэффициента финансовой устойчивости предприятия.

В отечественной практике коэффициент запаса финансовой устойчивости установлен в диапазоне от 0,5 до 0,7, поэтому представляется возможным определить вероятность финансово-экономической устойчивости предприятия на основе формулы:

$$P_{фэу}(t) = \left[ \Phi \left( \frac{CF_{узм.макс}(t) - \overline{CF}(t)}{\sigma_{CF}} \right) - \Phi \left( \frac{CF_{узм.мин}(t) - \overline{CF}(t)}{\sigma_{CF}} \right) \right] \times \left[ \Phi \left( \frac{0,7 - \overline{k_{фу}}(t)}{\sigma_{k_{фу}}(t)} \right) - \Phi \left( \frac{0,5 - \overline{k_{фу}}(t)}{\sigma_{k_{фу}}(t)} \right) \right], \quad (16)$$

где  $\Phi$  – функция Лапласа;  $\overline{CF}(t)$  – матожидание случайной величины денежного потока для  $t$ -го периода времени;  $\sigma_{CF}(t)$  – среднее квадратическое отклонение случайной величины денежного потока предприятия для  $t$ -го периода времени;  $\overline{k_{фу}}(t)$  – матожидание случайной величины коэффициента финансовой устойчивости для  $t$ -го периода времени;  $\sigma_{k_{фу}}(t)$  – среднее квадратическое отклонение случайной величины коэффициента финансовой устойчивости.

На основе предложенного подхода был определен прогнозный уровень финансово-экономической устойчивости ООО «ЮжУралЭнергосталь» до и после внедрения системы контроллинга (рисунок 7), который также показал значительный прирост в результате осуществления контроллинговых мероприятий. Уровень вероятности устойчивого функционирования перестал опускаться ниже 0,71869, хотя до внедрения системы контроллинга значение вероятности устойчивого функционирования опускалось до 0,41136 (для сентября 2017 г.).

На основании вышеизложенных принципов моделирования управления промышленным предприятием по критерию устойчивости на основе внедрения системы контроллинга, а также с учетом разработанных нами интегральных показателей оценки и прогнозирования динамики уровня устойчивости, представляется необходимым трансформировать графическую интерпретацию системы контроллинга финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия с учетом функционирования его подсистем (рисунок 2) в рисунок 8.

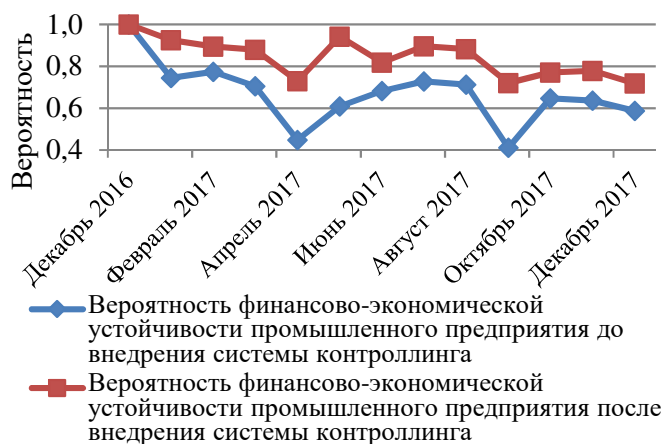


Рисунок 7 – Динамика вероятности устойчивости ООО «ЮжУралЭнергосталь» в результате внедрения контроллинга

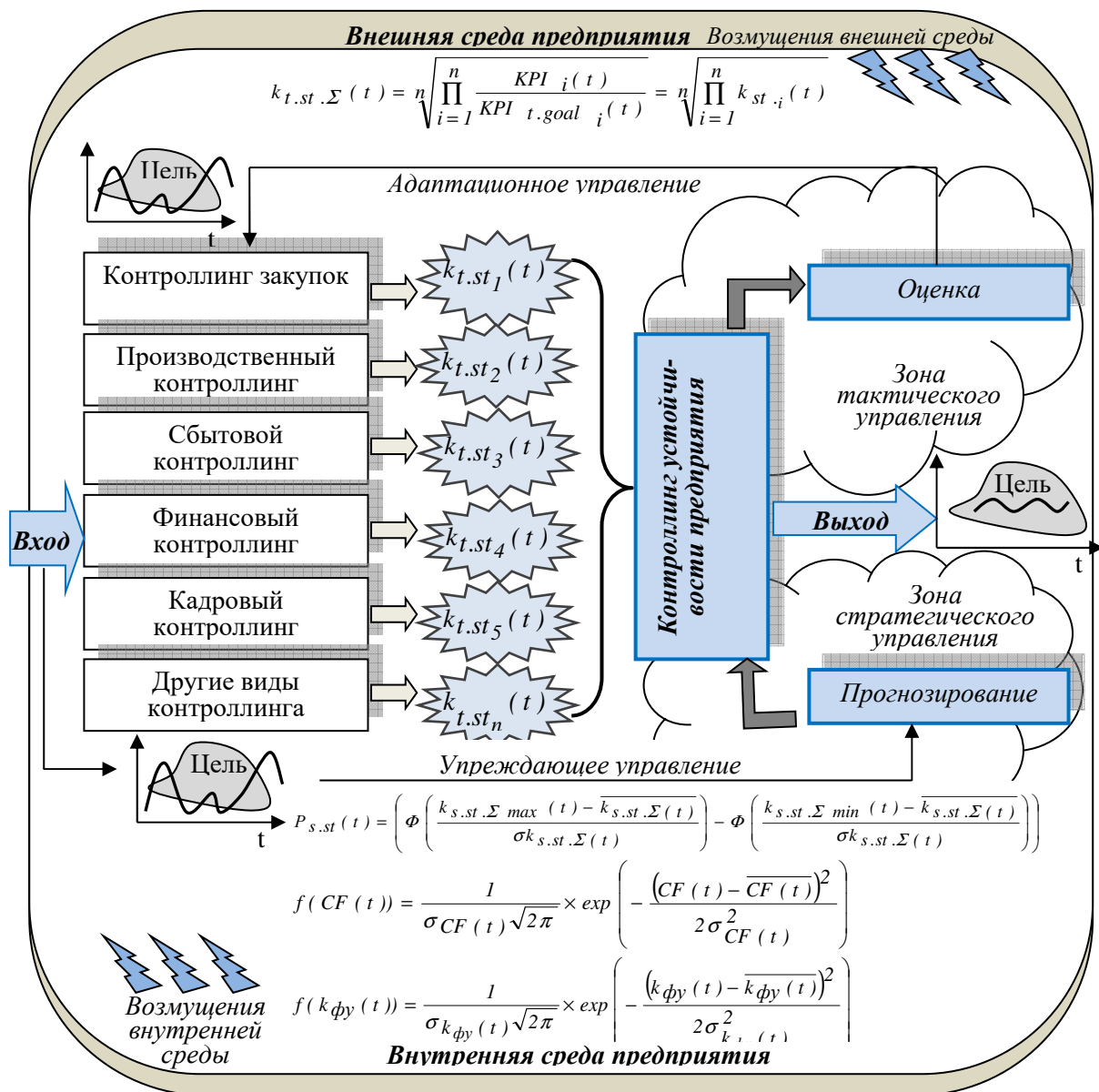


Рисунок 8 – Графическая интерпретация функционирования системы контроллинга устойчивости промышленного предприятия на основе упреждающего управления и адаптационных процессов

При этом в контурах системы управления возникает две связи. Одна из них предназначена для принятия управленческих решений в краткосрочном периоде на основе оценки и анализа коэффициента тактической устойчивости подсистемы относительно поставленной цели. Данная связь отражает адаптивное управление. Вторая предназначена для прогнозирования показателей устойчивости миниэкономической системы и предполагает превентивное управление. Индикаторами для принятия управленческих решений в этом случае являются вероятностные показатели: вероятность попадания интегрального коэффициента устойчивости относительно поставленной цели с учетом функционирования подсистем предприятия в зону целеполагания, совокупная вероятность финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия, а также частные виды вероятности экономической и финансовой устойчивости.

Однако существуют случаи, когда применение вероятностных подходов невозможно, например, в связи с ограниченным количеством исходных данных или же когда эти данные не попадают ни под один из законов распределения. В этом случае, опираясь на авторские принципы оценки эффективности внедрения системы контроллинга финансово-экономической устойчивости на промышленном предприятии, предлагается использовать положения и подходы нечеткой логики. При этом, нами предлагается оце-

нивать результирующий критериальный показатель, а также границы зоны устойчивого функционирования миниэкономической системы в виде нечетких чисел. В диссертационном исследовании в качестве примера предлагается использование треугольного вида числа. Однако на практике в зависимости от конкретной ситуации могут использоваться и другие виды нечетких чисел в зависимости от конкретной задачи.

Если результирующий критериальный показатель, характеризующий экономический аспект деятельности промышленного предприятия (например, денежный поток CF), а также границы устойчивости (L) заданы размыто – в виде треугольных чисел, то представляется возможным выделить различные зоны устойчивости хозяйствующего субъекта (рисунок 9):

- зона абсолютной неустойчивости;
- зона относительной неустойчивости;
- зона относительной устойчивости;
- зона абсолютной устойчивости.



Рисунок 9 – Графическая интерпретация устойчивости промышленного предприятия на основе применения теории нечеткой логики

Для случая, когда пересечение нечеткого числа денежного потока предприятия с нечетким числом границы зоны устойчивости совпадает с рисунком 9, вероятность устойчивости предприятия может быть рассчитана в виде формул, приведенных в таблице 2.

Таблица 2 – Определение вероятности устойчивого функционирования промышленного предприятия на основе применения контроллинга

Вид вероятности	Расчетная формула
Вероятность абсолютной неустойчивости	$\frac{\int_{CF_{min}}^{L^*} \left( \frac{CF - CF_{min}}{CF - CF_{min}} \right) dCF - \int_{L_{min}}^{L^*} \left( \frac{L - L_{min}}{L - L_{min}} \right) dL}{\int_{CF_{min}}^{\overline{CF}} \left( \frac{CF - CF_{min}}{CF - CF_{min}} \right) dCF + \int_{CF}^{CF_{max}} \left( \frac{CF_{max} - CF}{CF_{max} - CF} \right) dCF}$
Вероятность относительной неустойчивости	$\frac{\int_{L_{min}}^{L^*} \left( \frac{L - L_{min}}{L - L_{min}} \right) dL + \int_{L^*}^{\overline{L}} \left( \frac{CF - CF_{min}}{CF - CF_{min}} \right) dCF}{\int_{CF_{min}}^{\overline{CF}} \left( \frac{CF - CF_{min}}{CF - CF_{min}} \right) dCF + \int_{CF}^{CF_{max}} \left( \frac{CF_{max} - CF}{CF_{max} - CF} \right) dCF}$
Вероятность относительной устойчивости	$\frac{\int_{\overline{L}}^{L^{**}} \left( \frac{CF - CF_{min}}{CF - CF_{min}} \right) dCF + \int_{L^{**}}^{L_{max}} \left( \frac{L_{max} - L}{L_{max} - L} \right) dL}{\int_{CF_{min}}^{\overline{CF}} \left( \frac{CF - CF_{min}}{CF - CF_{min}} \right) dCF + \int_{CF}^{CF_{max}} \left( \frac{CF_{max} - CF}{CF_{max} - CF} \right) dCF}$
Вероятность абсолютной устойчивости	$1 - P_{абс. неуст.} - P_{отн. неуст.} - P_{отн. уст.}$

Для других вариантов пересечения результирующего и целевого показателей формулы приведены в диссертации.

Для наглядности рассмотрим случай, когда ожидаемая величина нижней границы экономической устойчивости задана «чётким» числом (рисунок 10).

С целью повышения наглядности уберем знак временного периода  $t$ . Однако мы понимаем, что нижеизложенные положения должны применяться для всего временного интервала анализа и прогнозирования.

Тогда эффект от внедрения системы контроллинга устойчивости на предприятии ( $ECS$  – *effect of controlling system*) можно вычислить, как приращение вероятности устойчивого функционирования миниэкономической системы.

$$ECS = \frac{\int_{CF_{min}}^{\overline{CF}} f(CF_1) dCF_1}{\int_{CF_{min}}^{\overline{CF}} f(CF_1) dCF_1 + \int_{\overline{CF}}^{CF_{max}} f(CF_2) dCF_2} - \frac{\int_{CF_{min}^*}^{\overline{CF}^*} f(CF_1^*) dCF_1^*}{\int_{CF_{min}^*}^{\overline{CF}^*} f(CF_1^*) dCF_1^* + \int_{\overline{CF}^*}^{CF_{max}^*} f(CF_2^*) dCF_2^*}, \quad (17)$$

где  $CF_1$  – денежный поток до внедрения системы контроллинга устойчивости (участок от  $CF_{min}$  до  $\overline{CF}$ );  $CF_2$  – денежный поток до внедрения системы контроллинга (участок от  $\overline{CF}$  до  $CF_{max}$ );  $CF_1^*$  – денежный поток после внедрения системы контроллинга (участок от  $CF_{min}^*$  до  $\overline{CF}^*$ );  $CF_2^*$  – денежный поток после внедрения системы контроллинга (участок от  $\overline{CF}^*$  до  $CF_{max}^*$ ).

Динамика вероятности абсолютной экономической и абсолютной финансовой неустойчивости приведена на рисунке 11. Для целей сравнения результатов проведенного моделирования на основе двух предложенных нами подходов, представляется необходимым произвести сравнительный анализ полученных результатов (рисунок 12).

Как видно из рисунка, динамика показателей, рассчитанных с помощью вероятностных подходов, совпадает с динамикой вероятности, определенной с помощью инструментария теории нечеткой логики. Разница в значениях обусловлена недостаточной точностью при задании треугольных чисел. Чем точнее будет описана функция принадлежности треугольного числа, тем выше будет точность полученных результатов.



Рисунок 11 – Динамика вероятности абсолютной экономической и финансовой неустойчивости ООО «ЮжУралЭнергосталь»

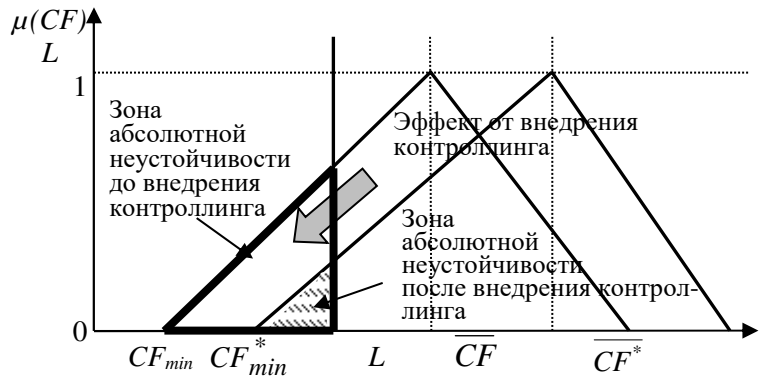


Рисунок 10 – Графическая интерпретация эффекта от внедрения системы контроллинга устойчивости предприятия на примере экономического аспекта



Рисунок 12 – Сравнительный анализ результатов прогнозирования вероятности финансово-экономической устойчивости ООО «ЮжУралЭнергосталь» на основе двух подходов к моделированию

Однако выявленные тенденции показывают однотипность полученных результатов и позволяют сделать вывод об адекватности применения моделей, базирующихся на инструментарии нечёткой логики, при формировании системы контроллинга финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия в условиях вариабельной среды.

**6. Для целей формализации полученных результатов разработаны классификации зон и видов устойчивости, сформулирована их связь с уровнями и принципами принятия управленческих решений в рамках применения контроллинговых технологий. Предложена поклассовая классификация уровня устойчивости хозяйствующего субъекта, базирующаяся на принципах определения уровня желательности события Харрингтона. Это способствует обоснованию стратегии контроллинга за счет идентификации траекторий финансово-экономической устойчивости и объективной оценки эффективности управления промышленным предприятием.**

С целью интерпретации полученных результатов оценки прогнозируемого уровня финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия, определенного с помощью предложенных методов и подходов, разработан инструментарий, позволяющий соотнести количественную величину устойчивости с её качественной интерпретацией, а также предложены принципы принятия управленческих решений.

В основу данной системы положена авторская интерпретация видов устойчивости промышленного предприятия (таблица 3), построенная на основе функции Харрингтона.

Таблица 3 – Интерпретация уровня финансово-экономической устойчивости предприятия

Вероятность устойчивости	Вид устойчивости	Интерпретация
[0; 0,2]	Очень низкая	Устойчивость миниэкономической системы практически недостижима
(0,2; 0,37]	Низкая	Устойчивость миниэкономической системы скорее недостижима, нежели достижима
(0,37; 0,63]	Средняя	Зона неопределенности. Устойчивость миниэкономической системы в равной степени может быть как достижима, так и недостижима
(0,63; 0,8]	Высокая	Устойчивость миниэкономической системы скорее достижима, нежели недостижима
(0,8; 1]	Очень высокая	Устойчивость миниэкономической системы достижима, шансы весьма высоки

При этом для целей простоты интерпретации полученных результатов разработан рейтинг надежности промышленных предприятий с позиции уровня их финансово-экономической устойчивости (рисунок 13).

Для более точного понимания, за счет потери какого вида устойчивости произошло изменение общего уровня финансово-экономической устойчивости предлагается ввести двойное обозначение, где первая литера отвечает за обозначение уровня финансовой устойчивости предприятия, а вторая литера – уровня экономической устойчивости. Например, промышленное предприятие, относящееся к классу «АС», имеет очень высокий уровень финансовой устойчивости и средний уровень экономической устойчивости. Соответственно, самый высокий класс финансово-экономической устойчивости – «АА». Предложено ввести понятие интегрального класса устойчивости промышленного предприятия, который определяется по совокупности экономической и финансовой устойчивости. Возможен случай, когда за счет учета двух видов устойчивости предпри-

ятие переходит в другой интегральный класс. Этот переход обусловлен низкими значениями внутри классов.

			Вероятность экономической устойчивости предприятия, %				
			10–20	20–37	37–63	63–80	80–100
			Е-класс	Д-класс	С-класс	В-класс	А-класс
Вероятность финансовой устойчивости предприятия, %	10–20	Е-класс					
	20–37	Д-класс					
	37–63	С-класс					
	63–80	В-класс					
	80–100	А-класс					
			Зона критической финансово-экономической устойчивости				
			Зона умеренной финансово-экономической устойчивости				
			Зона высокой финансово-экономической устойчивости				

Рисунок 13 – Зоны устойчивости промышленного предприятия

В зависимости от вида зоны финансово-экономической устойчивости, в которую попало промышленное предприятие, в рамках системы контроллинга должен применяться тот или иной вид принятия решений. Если промышленное предприятие попадает в зону критической финансово-экономической устойчивости, управленческие решения, касающиеся возможных путей выхода из кризисной зоны, должны приниматься совместно стейкхолдерами и генеральным директором. Зона умеренной финансово-экономической устойчивости подразумевает участие в принятии решений относительно мероприятий по повышению уровня устойчивости генерального директора и менеджеров линейного звена, в то время как при попадании промышленного предприятия в зону высокой финансово-экономической устойчивости необходимость принятия концептуальных решений сводится на нет, а следовательно, за принятие незначительных решений тактического характера ответственны менеджеры линейного звена.

**7. Разработаны методы нечёткой оценки эффективности системы контроллинга финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия на основе экономико-математической модели, учитывающей прогнозные флуктуационные воздействия и «размытость» входных параметров системы. Это позволяет более обоснованно оценить риски соответствующих проектов внедрения контроллинговых технологий на промышленном предприятии. Указанные методы являются основой рабочих методик и ориентированы на положения цифровой экономики.**

Оценку эффективности внедрения системы контроллинга на промышленном предприятии необходимо проводить во временном аспекте с позиции динамики.

Среди затрат, возникающих в ходе реализации системы контроллинга, следует выделить:

- затраты, характеризующие фактическую работу системы контроллинга в прошедшем периоде. Такой тип затрат может быть отнесен к оценке эффективности и являться ретроспективной информацией для прогнозирования эффективности работы системы в будущем.
- ожидаемые в будущем затраты, связанные с функционированием системы контроллинга устойчивости промышленного предприятия, которые, в свою очередь, используются для целей прогнозирования эффективности системы.

Затраты с позиции их возникновения включают: инвестиционные и текущие затраты. Примером инвестиционных затрат могут служить единоразовые затраты, связанные

с разработкой концепции контроллинга, затраты на внедрение автоматизированных систем учета и анализа и т. д. Для оценки эффективности такого типа затрат представляется возможным использование положений инвестиционного анализа. Второй тип затрат – текущие затраты: например, затраты, связанные с оплатой труда персонала службы контроллинга, текущие платежи за пользование системами учета и т. д.

Однако любой тип вышеприведенных затрат предполагает наличие неопределенности в среде функционирования предприятия, а следовательно, носит стохастический характер. В этой связи для оценки ожидаемого уровня инвестиционной или текущей эффективности должны использоваться методические подходы, позволяющие вести учет влияния неопределенности на конечный результат функционирования системы контроллинга посредством показателей эффективности.

Таким образом, встает задача разработки методов текущей оценки и прогнозирования эффективности системы контроллинга (рисунок 14).

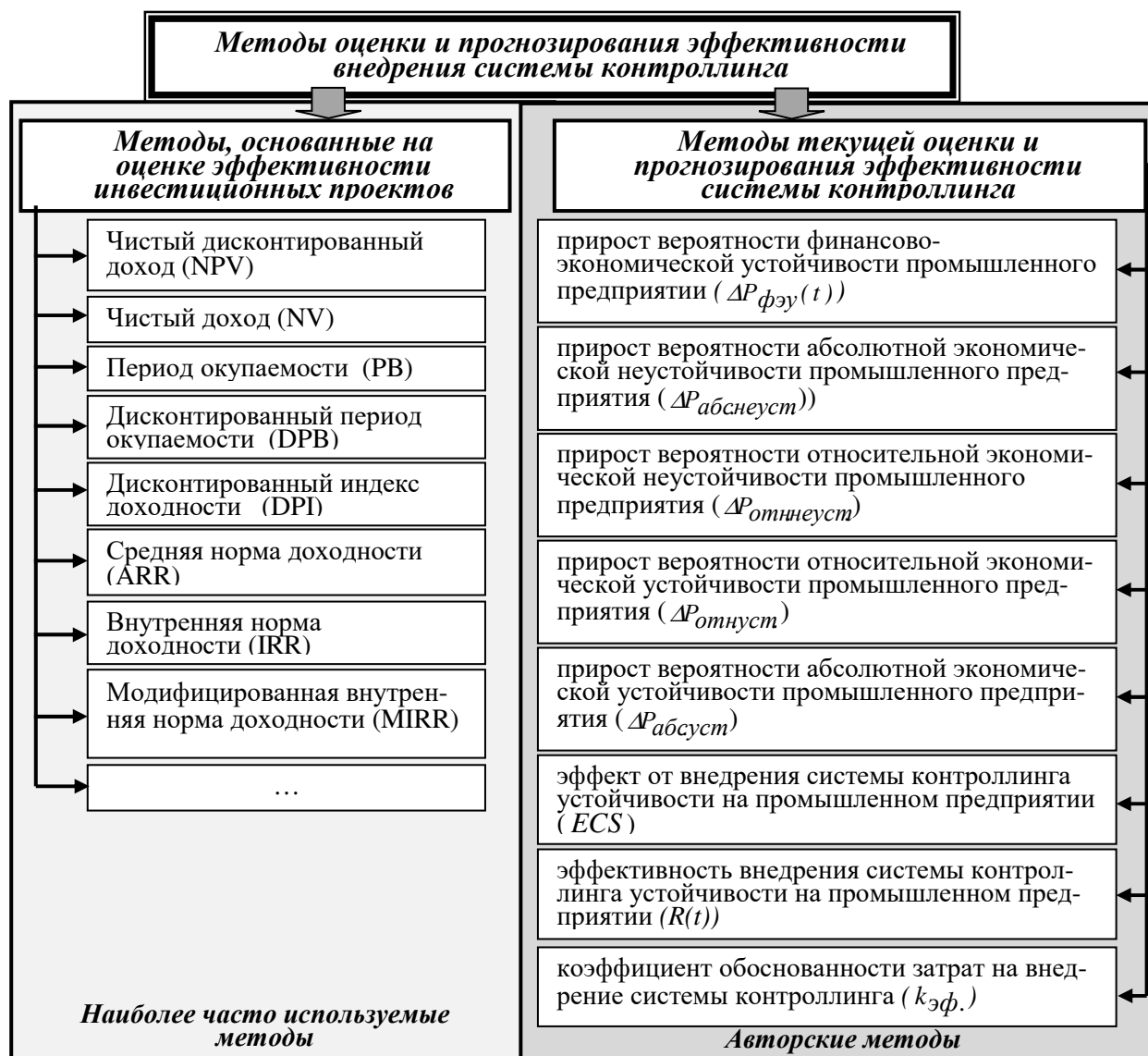


Рисунок 14 – Методы оценки эффективности внедрения системы контроллинга финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия

В соответствии с принципами оценки результативности системы контроллинга устойчивости промышленного предприятия, представляется целесообразным графически изобразить это явление в виде рисунка 15, где отчетливо виден прирост вероятности устойчивого функционирования. При рассмотрении этого явления в разрезе временного континуума необходимо опираться на графическую интерпретацию инте-

графического показателя устойчивости предприятия с учетом предложенных зон устойчивости (рисунок 16).

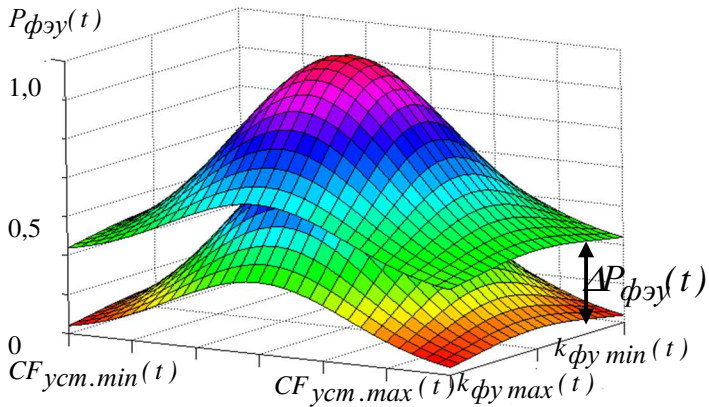


Рисунок 15 – Графическая интерпретация оценки результативности системы контроллинга устойчивости промышленного предприятия в  $t$ -й период времени

Для случаев, когда по ряду причин для оценки и прогнозирования эффективности внедрения системы контроллинга невозможно применение аппарата теории вероятности, а входные параметры системы контроллинга заданы в виде размытых данных, предложен метод, базирующийся на аппарате нечеткой логики (рисунок 17).

Отношение площади зоны эффективных затрат ( $S_9$ ) к площади прямоугольника, образованного пересечением интервальных чисел затрат на внедрение системы контроллинга устойчивости и прироста денежного потока промышленного предприятия в результате внедрения этой системы, и будет отражать эффективность внедрения системы контроллинга финансово-экономической устойчивости на предприятии.

В связи с тем, что возможны различные варианты соотношений между значениями затрат на внедрение системы контроллинга устойчивости и прироста денежного потока промышленного предприятия, представляется возможным оценить эффективность внедрения системы контроллинга устойчивости на промышленном предприятии на основе формулы (18), заданной на интервалах.

$$R = \begin{cases} 1, & \text{если } z_1 < z_2 \leq CF_{к.1} < CF_{к.2} \\ 1 - \frac{(z_2 - CF_{к.1})^2}{2 \times (CF_{к.2} - CF_{к.1}) \times (z_2 - z_1)}, & \text{если } z_1 \leq CF_{к.1} < z_2 \leq CF_{к.2} \\ \frac{(2CF_{к.2} - z_2 - z_1)}{2 \times (CF_{к.2} - CF_{к.1})}, & \text{если } CF_{к.1} \leq z_1 < z_2 \leq CF_{к.2} \\ \frac{(CF_{к.2} - z_1)^2}{2 \times (CF_{к.2} - CF_{к.1}) \times (z_2 - z_1)}, & \text{если } CF_{к.1} \leq z_1 < CF_{к.2} \leq z_2 \\ \frac{CF_{к.1} + CF_{к.2} - 2 \times z_1}{2 \times (z_2 - z_1)}, & \text{если } z_1 \leq CF_{к.1} < CF_{к.2} \leq z_2 \\ 0, & \text{если } CF_{к.1} < CF_{к.2} \leq z_1 < z_2 \end{cases}$$

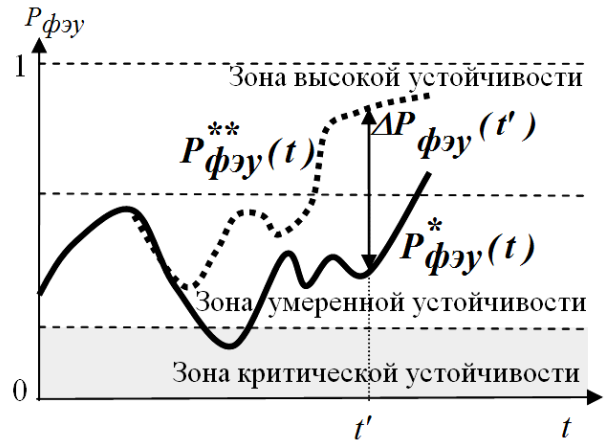


Рисунок 16 – Графическая интерпретация результативности системы контроллинга устойчивости предприятия в разрезе временного континуума

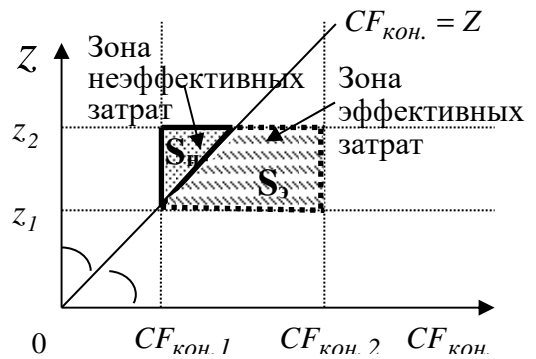


Рисунок 17 – Графическая интерпретация эффективности затрат на внедрение системы контроллинга устойчивости на предприятии

$$z_1 < z_2 \leq CF_{к.1} < CF_{к.2}$$

$$z_1 \leq CF_{к.1} < z_2 \leq CF_{к.2}$$

$$CF_{к.1} \leq z_1 < z_2 \leq CF_{к.2}$$

$$CF_{к.1} \leq z_1 < CF_{к.2} \leq z_2$$

$$z_1 \leq CF_{к.1} < CF_{к.2} \leq z_2$$

$$CF_{к.1} < CF_{к.2} \leq z_1 < z_2$$

(18)

Для повышения качества анализа и интерпретации полученных результатов предложено также использование дополнительного оценочного показателя – «коэффициент обоснованности затрат на внедрение системы контроллинга» ( $k_{эф.}$ ), который предлагается рассчитывать как соотношение эффективных и неэффективных затрат (рисунок 18).

$$k_{эф.} = \begin{cases} +\infty, & z_1 < z_2 \leq CF_{к.1} < CF_{к.2} \\ \frac{2}{(z_2 - CF_{к.1})^2} - 1, & z_1 \leq CF_{к.1} < z_2 \leq CF_{к.2} \\ \frac{(2 \times CF_{к.2} - z_2 - z_1)}{(-2 \times CF_{к.1} + z_2 + z_1)}, & CF_{к.1} \leq z_1 < z_2 \leq CF_{к.2} \\ \frac{2 \times (CF_{к.2} - z_1)^2}{2 - (CF_{к.2} - z_1)^2}, & CF_{к.1} \leq z_1 < CF_{к.2} \leq z_2 \\ \frac{(CF_{к.2} - CF_{к.1}) \times (z_2 - z_1)}{(z_2 - CF_{к.1})^2} - 2, & z_1 \leq CF_{к.1} < CF_{к.2} \leq z_2 \\ 0, & CF_{к.1} < CF_{к.2} \leq z_1 < z_2 \end{cases} \quad (19)$$

Экономическая интерпретация этого коэффициента заключается в следующем: во сколько нечеткое значение величины дополнительного денежного потока, полученного в результате внедрения системы контроллинга устойчивости, превышает затраты на внедрение.

Таким образом, полученный нами коэффициент обоснованности затрат на внедрение контроллинга носит нечеткий характер и может быть интерпретирован:

- $k_{эф.} > 1$  – зона потенциально эффективных затрат;
- $k_{эф.} = 1$  – зона безубыточности;
- $0 \leq k_{эф.} < 1$  – зона неэффективных затрат.

С целью принятия управленческого решения относительно обоснованности затрат на внедрение на промышленном предприятии контроллинга устойчивости разработана система интерпретации полученных показателей, характеризующих эффективность, объединяющая в себе показатели эффективности контроллинга устойчивости и коэффициента обоснованности затрат (таблица 4).

Таблица 4 – Интерпретация уровня эффективности внедрения системы контроллинга

Границы эффективности	Уровень эффективности	Границы коэффициента обоснованности затрат	Интерпретация
0	Абсолютная неэффективность	0	Затраты на внедрение системы контроллинга недопустимы.
(0; 0,2]	Очень низкая эффективность	(0; 0,25]	Затраты на внедрение системы контроллинга недопустимы, но могут быть покрыты в размере не превышающем 25%.
(0,2; 0,37]	Низкая эффективность	(0,25; 0,59]	Затраты на внедрение системы контроллинга неоправданны, так как могут быть покрыты в размере от 25 до 59%.
(0,37; 0,63]	Средняя эффективность	(0,59; 1)	Зона неопределенности. Затраты неоправданны
		[1; 1,70]	Зона неопределенности. Затраты оправданы.
(0,63; 0,8]	Высокая эффективность	(1,70; 4,00]	Затраты оправданы. Превышение доходов над уровнем затрат составит от 70 до 300%.
(0,8; 1)	Очень высокая эффективность	(4,00; +∞)	Шансы покрытия затрат на внедрение системы контроллинга весьма высоки.
1	Абсолютная эффективность	+∞	Затраты на внедрение системы контроллинга полностью оправданы.

Предложенная методика оценки и прогнозирования эффективности внедрения системы контроллинга устойчивости в условиях размытости входных параметров была

апробирована на ООО «ЮжУралЭнергосталь» (таблица 5) и позволила спрогнозировать результативность соответствующих мероприятий.

Таблица 5 – Анализ эффективности принятия управленческих решений по внедрению системы контроллинга на примере ООО «ЮжУралЭнергосталь»

Показатели	Управленческое решение №1	Управленческое решение №2	Управленческое решение №3
Ожидаемый уровень затрат	[154 689.65, 184 689.65]	[141 120.69, 156 120.69]	[148 442.53, 163 442.53]
Ожидаемый уровень прироста денежного потока	[126 000, 200 300]	[126 000, 200 300]	[151 200, 240 360]
Эффективность внедрения системы контроллинга	0,412	0,700	0,944
Коэффициент обоснованности затрат	0,70	2,28	6,92
Результаты	Эффективность средняя. Затраты неоправданны	Эффективность высокая. Затраты оправданны	Эффективность высокая. Затраты оправданны

В результате апробации авторского комплексного подхода к оценке и прогнозированию уровня эффективности внедряемой системы контроллинга устойчивости полностью подтверждена правомерность предложенного инструментария. Доказана его адекватность при работе с нечеткими, размытыми входными параметрами анализируемой системы, что позволяет снизить возможные потери промышленного предприятия, связанные с дополнительными затратами на внедрение системы контроллинга на основе превентивного управления, что особенно актуально в период экономической нестабильности.

### III. ВЫВОДЫ ПО РАБОТЕ

На основе проведенного исследования автором сформулированы следующие выводы:

1. Проведенное исследование закономерностей и механизмов влияния вариабельности внешней среды промышленного предприятия на его финансово-экономические показатели, включая показатели устойчивости, позволило выявить прямо пропорциональную зависимость параметров миниэкономической системы от флуктуаций внешней среды. Определенный на основе авторского показателя среднеотраслевой прирост эффективности функционирования промышленных субъектов за счет внедрения контроллинговых технологий позволил расчетным путем определить ожидаемое значение прироста эффективности функционирования предприятия в разрезе принятия решений, производительности труда и производственного процесса. Определенный интегральный показатель прироста эффективности функционирования промышленных субъектов за счет внедрения контроллинговых технологий позволил сделать выводы о существовании резервов повышения эффективности. Полученный результат может использоваться менеджерами управляющего звена и стейкхолдерами промышленного предприятия на этапе принятия решений о внедрении контроллинга.

2. В рамках исследования и развития теории и методов формирования системы контроллинга устойчивости промышленного предприятия выявлены теоретико-методологические аспекты финансово-экономической устойчивости экономических систем: проведен критический анализ становления и развития теории и практики управления промышленными предприятиями по критериям устойчивости; выявлены концептуальные отличия между финансовой и экономической устойчивостью в современных научных школах. Уточнен и расширен понятийный аппарат финансово-экономической устойчивости предприятия относительно поставленной цели с учетом динамики разви-

тия миниэкономической системы в условиях неустранимой неопределенности внешней среды функционирования. Это позволяет идентифицировать тактические и стратегические задачи контроллинга промышленного предприятия в соответствии со стратегией его развития. Теоретические исследования автора могут быть использованы научно-образовательным и предпринимательским сообществом при разработке концептуальных положений управления промышленным предприятием на основе контроллинговых технологий, а также при формировании соответствующих учебных курсов.

3. Предложенный теоретико-методологический подход к построению системы контроллинга финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия в условиях вариабельной среды с учетом выявленного влияния смены общественных парадигм на эволюцию и функциональные особенности понятийной категории «контроллинг» и авторского определения финансово-экономической устойчивости социально-экономических систем обеспечивает повышение качества управления предприятием с учетом неопределенности внешней среды. Теоретико-методологические исследования автора могут быть использованы научно-образовательным сообществом, а также руководством промышленных предприятий при разработке концептуальных положений управления на основе контроллинговых технологий и используются в настоящее время в образовательном процессе.

4. Использование разработанного и апробированного методического инструментария оценки и прогнозирования финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия на основе авторского подхода к построению вероятностных интегральных показателей устойчивости в рамках системы контроллинга с учетом выявленных актуальных ограничительных принципов: целеполагания, стохастичности, универсальности, идентичности, непрерывности, а также инструментария оценки уровня финансово-экономической устойчивости социально-экономической системы с учетом и без учета специфики функционирования её подсистем позволяет повысить качество управления промышленным предприятием на основе применения контроллинговых технологий за счет количественной оценки параметров миниэкономической системы в целях тактического и стратегического принятия решений. Данные положения могут использоваться российским и международным промышленным сообществом.

5. В соответствии с авторскими методологическими принципами и положениями построения системы контроллинга устойчивости сформированы методы на основе применения имитационного моделирования, направленные на превентивное управление динамической миниэкономической системой в условиях вариабельности внешней среды на основе применения вероятностно-статистических подходов, а также на теории нечетких множеств. Разработанный автором для целей формализации полученного результата инструментарий, включающий: классификации зон и видов устойчивости, уровней устойчивости, а также принципы принятия управленческих решений, способствует обоснованию стратегии контроллинга за счет идентификации траекторий финансово-экономической устойчивости и объективной оценки эффективности управления промышленным предприятием. Предложенные методы и подходы позволяют повышать качество превентивного управления миниэкономической системой в условиях неопределенной среды, что подтверждено результатами апробации, а также используются в настоящее время в образовательном процессе.

6. Разработанные методы нечёткой оценки эффективности системы контроллинга финансово-экономической устойчивости промышленного предприятия, лежат в основе экономико-математической модели, учитывающей прогнозные флуктуационные воздействия и «размытость» входных параметров системы, что позволяет на этапе принятия тактических и стратегических решений в рамках внедрения контроллинговых тех-

нологий снизить риски, связанные с управлением, что позволяет избежать вероятностных потерь за счет превентивного управления. Указанные методы могут быть рекомендованы топ-менеджменту промышленных предприятий.

#### IV. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

##### **Статьи в ведущих рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ:**

1. Худякова, Т.А. Алгоритм оценки и прогнозирования экономической устойчивости промышленного предприятия с применением аппарата Марковских случайных процессов / А.В. Шмидт, Т.А. Худякова, В.А. Чурюкин // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2007. – № 10 (2). – С. 65–71. – 0,4 п.л. (авт. 0,13 п.л.).
2. Худякова, Т.А. Принципы оценки эффективности внедрения системы контроллинга устойчивости предприятия на основе теории нечетких множеств / Т.А. Худякова // Экономика и менеджмент систем управления. – 2014. – № 3.3 (13). – С. 394–399. – 0,38 п.л.
3. Худякова, Т.А. Влияние смен общественных парадигм на генезис понятийной категории «контроллинг» / Т.А. Худякова // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. – 2014. – № 5 (1). – С. 15–20. – 0,38 п.л.
4. Худякова, Т.А. Генезис понятия «контроллинг» с учетом влияния смены общественных парадигм / Т.А. Худякова // Наука и бизнес: пути развития. – 2014. – № 10 (40). – С. 94–96. – 0,19 п.л.
5. Худякова, Т.А. Принципы определения эффективности затрат на внедрение системы контроллинга на промышленном предприятии / Т.А. Худякова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2014. – № 4 (8). – С. 135–138. – 0,27 п.л.
6. Худякова, Т.А. Моделирование системы контроллинга устойчивости предприятия на основе теории нечетких множеств / Т.А. Худякова // Научное обозрение. – 2014. – № 9-2. – С. 633–636. – 0,27 п.л.
7. Худякова, Т.А. Целеполагание в системе контроллинга устойчивости предприятия / Т.А. Худякова // Экономика и менеджмент систем управления. – 2014. – Т. 11. – № 1.2. – С. 289–295. – 0,47 п.л.
8. Худякова, Т.А. Вероятностно-статистические подходы при формировании системы контроллинга устойчивости промышленного предприятия / Т.А. Худякова // Экономика и менеджмент систем управления. – 2014. – Т. 12. – № 2.3. – С. 429–434. – 0,38 п.л.
9. Худякова, Т.А. Эволюция теории контроллинга в мировой практике / Т.А. Худякова // Экономика и менеджмент систем управления. – 2015. – Т. 16. – № 2.2. – С. 300–305. – 0,38 п.л.
10. Худякова, Т.А. Принципы оценки уровня финансово-экономической устойчивости предприятия на основе применения вероятностно-статистических моделей / Т.А. Худякова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2015. – Т.9. – № 3. – С.41–43. – 0,19 п.л.
11. Худякова, Т.А. Основные принципы оценки эффективности системы контроллинга устойчивости предприятия в условиях вариабельной экономики / Т.А. Худякова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2015. – № 9 (2). – С. 170–174. – 0,31 п.л.
12. Худякова, Т.А. Анализ влияния внешней среды на стоимость предприятия с позиции экономической устойчивости / Т.А. Худякова, М.Г. Ефимова // Экономика и менеджмент систем управления. – 2015. – Т. 16. – № 2.1. – С. 132–138. – 0,46 п.л. (авт. 0,23 п.л.).
13. Худякова, Т.А. Генезис понятия «контроллинг устойчивости» промышленного предприятия в условиях вариабельной среды функционирования / Т.А. Худякова // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 2 (55) – С. 585–588. – 0,27 п.л.
14. Худякова, Т.А. Основные подходы к оценке экономической устойчивости предприятия в условиях вариабельной среды функционирования / Т.А. Худякова, А.В. Шмидт // Экономика и менеджмент систем управления. – 2015. – Т. 15. – № 1.2. – С. 281–286. – 0,38 п.л. (авт. 0,19 п.л.).
15. Худякова, Т.А. Анализ современных научных подходов к построению интегрального показателя устойчивости предприятия / Т.А. Худякова // Вестник НГИЭИ. – 2016. – № 12 (67). – С. 122–130. – 0,56 п.л.
16. Худякова, Т.А. Внедрение контроллинговых технологий как способ повышения эффектив-

ности деятельности предприятия / Т.А. Худякова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2016. – № 4 (10). – С. 30–36. – 0,47 п.л.

17. Худякова, Т.А. Разработка интегральных показателей оценки уровня финансово-экономической устойчивости предприятия / Т.А. Худякова // Инновационное развитие экономики. – 2016. – №. 6 (36). – Т. 1. – С. 159–164. – 0,38 п.л.

18. Худякова, Т.А. Совершенствование подходов к управлению устойчивостью предприятия на основе внедрения контроллинговых технологий / Т.А. Худякова // Экономика и менеджмент систем управления. – 2017. – № 1.1. – Т. 23. – С. 129–134. – 0,38 п.л.

19. Худякова, Т.А. Основные принципы моделирования управления предприятием на основе внедрения контроллинговых технологий / Т.А. Худякова // Вестник ЮУрГУ. Экономика и менеджмент. – 2017. – № 1 (11). – С. 54–59. – 0,38 п.л.

20. Худякова, Т.А. Моделирование процесса управления факторами, определяющими экономическую устойчивость, в современных условиях развития экономики / Т.А. Худякова, Е.С. Пищулина // Вестник ЮУрГУ. Экономика и менеджмент. – 2017. – № 2. – Т. 11. – С. 129–134. – 0,38 п.л. (авт. 0,19 п.л.).

### **Статьи и доклады в научных журналах и сборниках, входящих в базы данных Scopus, Web of Science**

21. Khudyakova, T.A. Principles for evaluating the effectiveness of the system of controlling the sustainability at the enterprise on the basis of the theory of fuzzy sets / T.A. Khudyakova // Actual problems of economics. – 2015. – № 12 (174). – P. 444–450. – 0,38 п.л.

22. Khudyakova, T.A. Uncertainty of External Environment during the Construction of the Controlling System of Sustainability / T.A. Khudyakova, A.V. Shmidt // Proceedings of The 26th International Business Information Management Association Conference, 2015. – P. 1607–1611. – 0,33 п.л. (авт. 0,17 п.л.).

23. Khudyakova, T.A. Methodological Approach to Forecasting Financial and Economic Enterprise Stability / T.A. Khudyakova, A.V. Shmidt // Proceedings of The 26th International Business Information Management Association Conference, 2015. – P. 1612–1616. – 0,33 п.л. (авт. 0,17 п.л.).

24. Khudyakova, T.A. Steady Functioning of an Enterprise in the Conditions of Variable Economy / T.A. Khudyakova, A.V. Shmidt // Mediterranean Journal of Social Sciences. – 2015. – Т. 6. – №. 4 – P. 274–279. – 0,38 п.л. (авт. 0,19 п.л.).

25. Khudyakova, T.A. Theoretical and Methodological Issues of Evaluating and Regulating Economic Sustainability of Industrial Enterprises / T.A. Khudyakova, A.V. Shmidt // Proceedings of The 26th International Business Information Management Association Conference, 2015. – P. 1617–1625. – 0,67 п.л. (авт. 0,34 п.л.).

26. Khudyakova, T.A. Theoretical Approaches to the Essence and Economic Sustainability Evaluation of Industrial Enterprises / T.A. Khudyakova, A.V. Shmidt // Proceedings of The 26th International Business Information Management Association Conference, 2015. – P. 1626–1634. – 0,56 п.л. (авт. 0,28 п.л.).

27. Khudyakova, T.A. Methodological approach to forecasting financial and economic enterprise stability / T.A. Khudyakova // International Congress on Interdisciplinary Behavior and Social Science 2015. – 2016. – P. 307–310. – 0,19 п.л.

28. Khudyakova, T.A. Modeling of controlling system of enterprise stability under conditions of variable environment / T.A. Khudyakova // International Congress on Interdisciplinary Behavior and Social Science 2015. – 2016. – P. 303–306. – 0,19 п.л.

29. Khudyakova, T.A. The genesis of the concept "economic stability" of a socio-economic system / T.A. Khudyakova, A.V. Shmidt // Proceedings of the 27th International Business Information Management Association Conference, 2016. – С. 2215–2225. – 0,73 п.л. (авт. 0,37 п.л.).

30. Khudyakova, T.A. Approaches to the construction of the controlling system with consideration of possible fluctuation effects / T.A. Khudyakova, A.V. Shmidt // Proceedings of 3rd International Multidisciplinary scientific conference on Social Science & Arts. SGEM, 2016. – Book 2. – P. 115–121. – 0,47 п.л. (авт. 0,24 п.л.).

31. Khudyakova, T.A. The impact of crisis on the performance indicators of Russian enterprises /

- T.A. Khudyakova, A.V. Shmidt // Proceedings of 3rd International Multidisciplinary scientific conference on Social Science & Arts. SGEM, 2016. – P. 741–749. – 0,73 п.л. (авт. 0,37 п.л.).
32. Khudyakova, T.A. An algorithm for assessment and forecasting of industrial enterprise economic stability with probabilistic and statistical methods / T.A. Khudyakova, A.V. Shmidt // Proceedings of the 27th International Business Information Management Association Conference, 2016. – P. 2209–2214. – 0,33 п.л. (авт. 0,17 п.л.).
33. Khudyakova, T.A. The predictions for the development of controlling system of sustainability on Russian enterprises in conditions of variable economy / T.A. Khudyakova, A.V. Shmidt // Proceedings of 3rd International Multidisciplinary scientific conference on Social Science & Arts. SGEM, 2016. – P. 789–795. – 0,47 п.л. (авт. 0,24 п.л.).
34. Khudyakova, T.A. Improving the efficiency of the enterprise's activity based on the implementation of the controlling system / T.A. Khudyakova, A.V. Shmidt // Proceedings of Strategic Management and its Support by Information Systems, 2017. – P. 46–52. – 0,44 п.л. (авт. 0,22 п.л.).
35. Khudyakova, T.A. Methodical approaches to managing the sustainability of enterprises in a variable economy [Электронный ресурс] / T.A. Khudyakova, A.V. Shmidt // Espacios. – 2018. – vol. 39. – № 13. – Режим доступа: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n13/in183913.html>. – 0,31 п.л. (авт. 0,16 п.л.).

### **Монографии, разделы в коллективных монографиях**

36. Худякова, Т.А. Исследование, оценка и прогнозирование экономической устойчивости промышленного предприятия / Т.А. Худякова, А.В. Шмидт: Монография. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. – 142 с. – 8,88 п.л. (авт. 4,44 п.л.).
37. Худякова, Т.А. Управление экономической устойчивостью предприятия в контексте повышения его конкурентоспособности / А.В. Шмидт, Т.А. Худякова // Повышение конкурентоспособности: от инновационных решений к интеллектуальному капиталу: коллект. монография. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2012. – С. 191–233. – 2,69 п.л. (авт. 1,35 п.л.).
38. Худякова, Т.А. Моделирование управления развитием промышленного предприятия по критерию экономической устойчивости: Монография / А.В. Шмидт, Т.А. Худякова – Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH&Co.KG, 2012. – 191 с. – 11,94 п.л. (авт. 5,97 п.л.).
39. Худякова, Т.А. Моделирование управления развитием промышленных предприятий по экономическим критериям устойчивости / А.В. Шмидт, Т.А. Худякова // Социально-экономические проблемы современной российской экономики: коллективная монография / под общей редакцией Н.А. Адамова. – М.: Издательский дом «Экономическая газета», 2013. – Ч. 1. – С. 250–282. – 2,06 п.л. (авт. 1,03 п.л.).
40. Худякова, Т.А. Теоретико-методические подходы к формированию системы контроллинга устойчивости на промышленном предприятии / Т.А. Худякова // Социально-экономические проблемы современной российской экономики: коллективная монография. – М.: Институт исследования товародвижения и конъюнктуры оптового рынка, 2014. – С. 116–145. – 1,88 п.л.

### **Статьи в научных журналах и сборниках научных трудов:**

41. Худякова, Т.А. Обновление основных фондов как необходимое условие для достижения финансовой устойчивости предприятий / Т.А. Худякова, А.В. Шмидт // Вестник ЮУрГУ. Экономика. – 2002. – Т. 2. – № 5. – С. 202–205. – 0,25 п.л. (авт. 0,13 п.л.).
42. Худякова, Т.А. Проблема устойчивости финансового состояния предприятий в условиях транзитивной экономики / А.В. Шмидт, Т.А. Худякова // Теоретические и практические проблемы экономического роста и развития в транзитивной экономике: сб. научных трудов. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. – С. 374–380. – 0,44 п.л. (авт. 0,22 п.л.).
43. Худякова, Т.А. Задачи совершенствования методов оценки показателей устойчивости промышленного предприятия с позиции экономической динамики / А.В. Шмидт, И.А. Баев, Т.А. Худякова // Инновационные процессы в управлении предприятиями и организациями: сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2003. – С. 170–172. – 0,19 п.л. (авт. 0,06 п.л.).
44. Худякова, Т.А. Современные подходы к определению категорий «устойчивость» и «устой-

чивое развитие» применительно к миниэкономическим объектам / А.В. Шмидт, И.А. Баев, Т.А. Худякова // Инновационные процессы в управлении предприятиями и организациями: сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2003. – С. 221–223. – 0,19 п.л. (авт. 0,06 п.л.).

45. Худякова, Т.А. Особенности оценки экономической динамики хозяйственной деятельности предприятий в транзитивный период / И.А. Баев, А.В. Шмидт, Т.А. Худякова // Механика и процессы управления: труды XXXIII Уральского семинара. Серия «Проблемы машиностроения». – Екб.: Уральское отделение РАН, 2003. – С. 286–297. – 0,75 п.л. (авт. 0,25 п.л.).

46. Худякова, Т.А. Вероятностно-статистические методы оценки устойчивости функционирования миниэкономической системы промышленного предприятия / И.А. Баев, А.В. Шмидт, А.В. Худяков, Т.А. Худякова // Механика и процессы управления: труды XXXIV Уральского семинара по механике и процессам управления. – Екб.: Уральское отделение РАН, 2004. – С. 343–352. – 0,63 п.л. (авт. 0,16 п.л.).

47. Худякова, Т.А. Исследование устойчивости функционирования и развития промышленного предприятия, как открытой целеориентированной социально-экономической системы / И.А. Баев, А.В. Шмидт, А.В. Худяков, Т.А. Худякова // Наука и технологии: труды XXV Российской школы и XXXV Уральского семинара. – М.: Российская академия наук, 2005. – С. 542–552. – 0,69 п.л. (авт. 0,17 п.л.).

48. Худякова, Т.А. Основы факторного анализа динамической устойчивости миниэкономической системы / И.А. Баев, А.В. Шмидт, А.В. Худяков, Т.А. Худякова // Наука и технологии: труды XXV Российской школы и XXXV Уральского семинара. – М.: Российская академия наук, 2005. – С. 553–566. – 0,81 п.л. (авт. 0,20 п.л.).

49. Худякова, Т.А. Определение вероятности устойчивого функционирования миниэкономической системы относительно поставленной цели с помощью числовых характеристик / И.А. Баев, А.В. Шмидт, А.В. Худяков, Т.А. Худякова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика». – 2005. – Т. 5. – № 12. – С. 5–9. – 0,31 п.л. (авт. 0,08 п.л.).

50. Худякова, Т.А. Алгоритм оценки и прогнозирования экономической устойчивости промышленного предприятия с применением аппарата Марковских случайных процессов / А.В. Шмидт, Т.А. Худякова // Механика и процессы управления: труды XXXIX Уральского семинара. – Екатеринбург: Уральское отделение РАН, 2009. – С. 384–394. – 0,69 п.л. (авт. 0,35 п.л.).

51. Худякова, Т.А. Управление эффективностью деятельности хозяйственного субъекта на основе параметрических моделей / Т.А. Худякова // Сервис: экономика, техника, образование. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – С. 52–55. – 0,25 п.л.

52. Khudyakova, T.A. An economic mathematical modeling of stability of economic systems / A.V. Shmidt, T.A. Khudyakova // Economics & Management Research Journal of Eurasia. – 2013. – № 2. – P. 3–8. – 0,38 п.л. (авт. 0,19 п.л.).

53. Худякова, Т.А. Методологические подходы к формированию системы управления промышленным предприятием по критериям финансово-экономической устойчивости / Т.А. Худякова, А.В. Шмидт // Современные технологии управления. – 2014. – № 8 (44). – С. 42–47. – 0,38 п.л. (авт. 0,19 п.л.).

54. Худякова, Т.А. Повышение роли контроллинга устойчивости в условиях мирового кризиса // Наука ЮУрГУ: материалы 66-й научной конференции. Секция социально-гуманитарных наук. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – С. 840–843. – 0,25 п.л.

55. Худякова, Т.А. Повышение эффективности деятельности промышленного предприятия на основе применения параметрических моделей / Т.А. Худякова // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы. – М., 2014. – С. 137–138. – 0,13 п.л.

56. Худякова, Т.А. Роль контроллинга при управлении устойчивостью промышленного предприятия / Т.А. Худякова // Инновационное развитие современной науки: сб. статей Международной научно-практической конференции. – Ч. 2. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. – С. 293–295. – 0,19 п.л.

57. Худякова, Т.А. Совершенствование системы контроля устойчивости предприятия в условиях вариабельной среды / Т.А. Худякова // Личность и общество: проблемы взаимодействия: материалы VII Международной научно-практической конференции. – Челябинск: Мо-

нограф. – 2014. – С. 261–263. – 0,19 п.л.

58. Худякова, Т.А. Эволюция понятийной категории «контроллинг» зарубежный и российский аспекты // Т.А. Худякова // Сервис: экономика, техника, образование: межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – С. 4–7. – 0,25 п.л.

59. Худякова, Т.А. Анализ влияния неопределенности внешней среды на финансово-экономическую устойчивость предприятия / Т.А. Худякова // Международная научная школа «Парадигма». Лето-2015 Варна. – Варна, Центр за научни изследвания и информация «Парадигма», 2015. – С. 311–315. – 0,31 п.л.

60. Худякова, Т.А. Анализ эволюционного развития теории контроллинга в РФ / Т.А. Худякова // Сервис: экономика, техника, образование: межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – С. 51–54. – 0,25 п.л.

61. Худякова, Т.А. Изменение функционала контроллинга под влиянием смены общественной парадигмы / Т.А. Худякова // Сервис: экономика, техника, образование: межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2015. – С. 68–73. – 0,38 п.л.

62. Худякова, Т.А. Подходы к построению системы контроллинга финансово-экономической устойчивости предприятия с учетом возможных флуктуационных воздействий / Т.А. Худякова // Наука ЮУрГУ: Материалы 68-й научной конференции. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – С. 1159–1164. – 0,38 п.л.

63. Khudyakova, T.A. Analysis of the impact of the uncertainty of the external environment of the financial and economic stability of the enterprise / T.A. Khudyakova // Economics. Society: Selected papers of the International Scientific School “Paradigma”. – Yelm, WA, USA: Science Book Publishing House, 2015. – P. 45–48. – 0,25 п.л.

64. Худякова, Т.А. Генезис теории контроллинга: зарубежный аспект Т.А. Худякова // Наука ЮУрГУ: материалы 67-й научной конференции. Секция социально-гуманитарных наук. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – С. 1537–1540. – 0,25 п.л.

65. Худякова, Т.А. Принципы оценки эффективности внедрения системы контроллинга устойчивости на предприятии на основе теории нечетких множеств / Т.А. Худякова // Science Time. – 2015. – № 6 (18). – С. 559–567. – 0,56 п.л.

66. Худякова, Т.А. Особенности и перспективы управления финансово-экономической устойчивостью российских предприятий / Т.А. Худякова, А.В. Шмидт // Потенциал вузовской науки Уральского федерального округа и его использование в интересах повышения эффективности государственного управления в новых экономических условиях: сборник материалов научно-практической конференции. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – С. 347–351. – 0,31 п.л. (авт. 0,16 п.л.).

67. Khudyakova, T.A. A probability of sustainability functioning of an industrial enterprise / T.A. Khudyakova, A.V. Shmidt // Middle East Journal of Scientific Research. – 2015. – Т. 23. – №. 3 – С. 453–458. – 0,38 п.л. (авт. 0,19 п.л.).

68. Худякова, Т.А. Формирование сущности категории «контроллинг финансово-экономической устойчивости предприятия» / Т.А. Худякова // Личность и общество: проблемы взаимодействия: материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Челябинск: Издательский дом «Монограф», 2015. – С. 201–202. – 0,13 п.л.

69. Худякова, Т.А. Принципы построения интегральных показателей оценки уровня экономической устойчивости предприятия / Т.А. Худякова // Сервис: экономика, техника, образование: межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – С. 47–50. – 0,25 п.л.

70. The improvement of the approaches to the management of stability of the enterprises based on the implementation of controlling technologies / T.A. Khudyakova, A.V. Shmidt // Proceedings of 4th International Multidisciplinary Scientific Conference SGEM, 2017. – P. 100–105. – 0,38 п.л. (авт. 0,19 п.л.).