

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

кафедра дифференциальных уравнений и математической экономики

**АНАЛИТИЧЕСКАЯ И ПРОГРАММНАЯ РАЗРАБОТКА  
ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО  
СОСТОЯНИЯ КОМПАНИИ**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 3 курса 381 группы

направления **09.04.03 – Прикладная информатика**

механико-математического факультета

**Шкарбаневой Дарьи Николаовны**

Научный руководитель  
доцент, к.ф.-м. н, доцент

И. Ю. Выгодчикова

Заведующий кафедрой  
зав.кафедрой, д.ф.-м.н.,  
профессор

С. И. Дудов

Саратов 2024

**ВВЕДЕНИЕ.** Несмотря на множество программных продуктов по финансовой аналитике и управлению, любое предприятие является уникальным комплексом, в котором присутствуют внутренние взаимосвязи. Кроме того, взаимодействие с контрагентами не может протекать единообразно (всеми юридическими лицами, с которыми заключаются договора, – поставщиками, клиентами, заказчиками, финансовыми организациями, муниципальными органами и проч.). Поэтому, заступив на должность, любой финансовый аналитик начинает «работу с нуля», то есть с первичной документации, после применяет одну из известных или вновь разработанную методику для получения эффективных аналитических выводов. Эффективность финансового анализа подразумевает существенное сокращение срока обработки данных с использованием обоснованных математических алгоритмов и программных средств.

В данной работе разработан инструментарий комплексной финансовой экспресс-оценки и управления компанией по производству соковой продукции из свежих фруктов и овощей ООО «365 Детокс» (Москва).

Пути усовершенствования:

- финансовая аналитика (управление капиталом компании), цель – понять, достаточно ли рационально использует компания заёмные средства, насколько устойчива прибыль и нет ли проблем с потерей платёжеспособности,
  - расчёт заработной платы персоналу,
  - анализ динамики финансовых показателей.

Финансовый аналитик регулярно отчитывается руководству о проделанных исследованиях и даёт ценные рекомендации руководству по стратегии и тактике усовершенствования управления бизнеса по выделенным путям развития.

Использованы следующие инструменты: программные средства,

обоснованные математические алгоритмы.

Оценка финансового состояния компании на основании разработанных инструментов интегрального агрегирования базовых коэффициентов с использованием математических моделей и программных средств является **важной и актуальной** задачей.

Для компании «365 Детокс» предложен *пилотный (новый, но стартовый без закрытия предприятия, без сокращений сотрудников, то есть на базе действующего предприятия)* проект полной реконструкции внутренней структуры для целей улучшения финансовой аналитики.

**Целью** работы является разработка проекта усовершенствования финансовой аналитики на предприятии ООО «365 Детокс» (Москва) с использованием интегральных показателей и программных средств.

**Задачи** магистерской работы:

- ✓ освоение методики интегрального оценивания финансового состояния компании 365 Детокс из публикаций научного руководителя и других исследователей,
- ✓ адаптация методики для компании 365 Детокс (основание – бухгалтерская отчётность),
- ✓ применение программных технологий для быстрого и качественного анализа данных,
- ✓ создание проекта по усовершенствованию бизнеса.

Объектом данного исследования является ООО "365 Детокс", предметом - финансовое состояние анализируемого предприятия.

**Информационно-программной составляющей** является выполнение калькуляций в программах MSExcel, Gretl, применение инструментов построения контекстных диаграмм и он-лайн конструкторов.

В первой части «**Внутренняя структура компании ООО 365 Детокс**» рассмотрены основные данные о компании ООО «365 Детокс», текущая структура управления компанией и выполнено предложение по реструктуризации с целью усовершенствования финансового мониторинга.

ООО «365 Детокс» относится к небольшим компаниям. На рисунке 1 представлена структура управления и некоторые финансовые показатели деятельности за 2023 г.

rusprofile.ru/person/zubrilov-av-183309277007/founder

rusprofile

Искать по названию, адресу, руководителю, учредителям, ОГРН и ИНН

### Зубрилов Андрей Вячеславович

Сводка    Руководитель    **Учредитель**    Связи    Факторы риска    История

#### Учредитель

Показатели организаций, участником которых является Зубрилов А. В.

Всего	Выручка	Прибыль	Стоимость долей
2 организации в настоящее время	189 млн руб. в 2023 г. ↑ +4%	4,6 млн руб. в 2023 г. ↑ +197%	1,5 млн руб. в 2022 г. ↑ +4%

Статус: Все (2)

#### Учредитель в настоящее время

##### ООО "365 Детокс"

ДЕЙСТВУЮЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

НАДЁЖНОСТЬ	УСТАВНЫЙ КАПИТАЛ	ВЫРУЧКА В 2023 Г.	ПРИБЫЛЬ В 2023 Г.	АРБИТРАЖ	ДОЛГИ
<b>ВЫСОКАЯ</b>	10 тыс. руб.	189 млн руб.		2 дела	4 производства

учредитель Зубрилов Андрей Вячеславович    доля

ИНН 7722346770    ОГРН 5157746069190    дата регистрации 19 ноября 2015 г.    регион Москва

основной вид деятельности 10.32 Производство соковой продукции из фруктов и овощей

##### ООО "Детокс-Продукты"

В ПРОЦЕССЕ ЛИКВИДАЦИИ

НАДЁЖНОСТЬ	УСТАВНЫЙ КАПИТАЛ	ВЫРУЧКА В 2022 Г.
<b>НИЗКАЯ</b>	30 тыс. руб.	0 руб.

учредитель Зубрилов Андрей Вячеславович    доля

ИНН 9717062744    ОГРН 1177746782740    дата регистрации 25 июля 2017 г.    регион Москва

основной вид деятельности 10.32 Производство соковой продукции из фруктов и овощей

Рисунок 1 – Учредители компании

Первоначально внутренняя структура компании состояла из дирекции и менеджеров по общим делам и производству, включая юридические

вопросы (администрации), бухгалтерии, отдела кадров и программистов (рисунок 2).

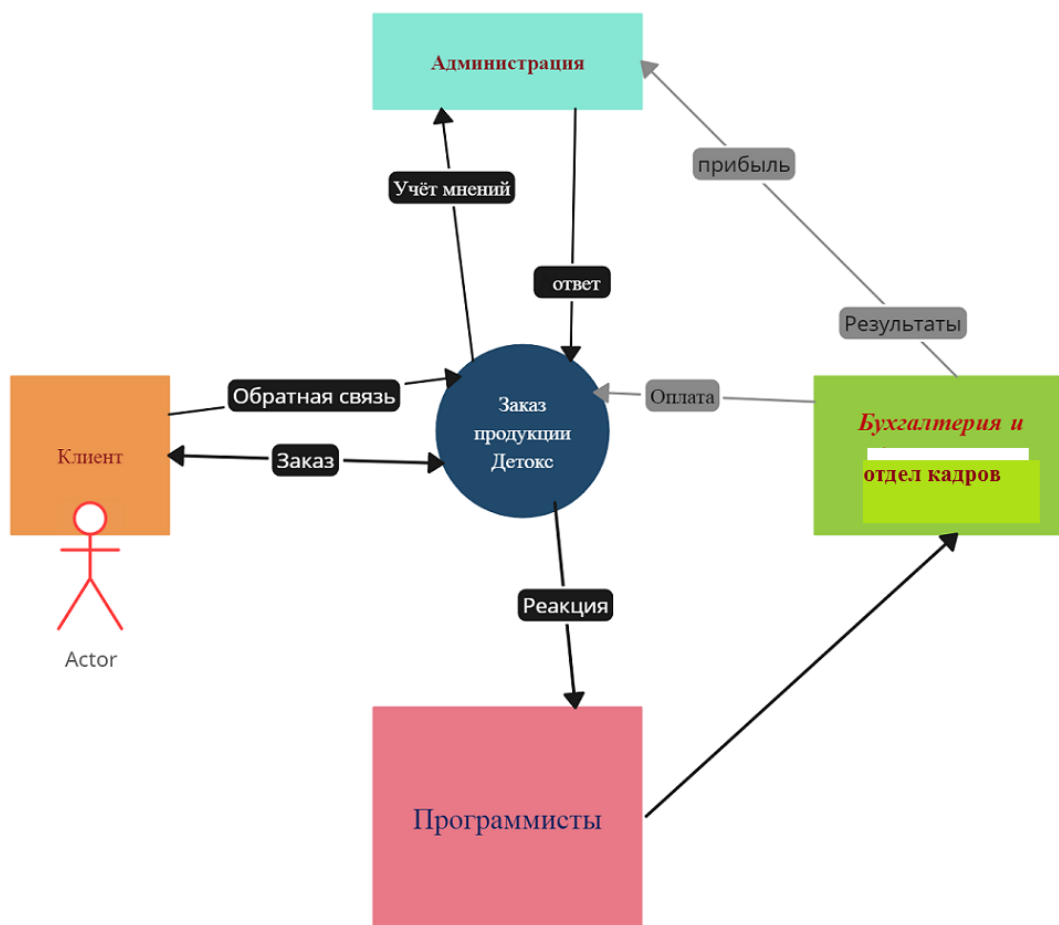


Рисунок 2 – Структура компании (раздел «администрация» включает дирекцию, начальника по производству, юридических работников)

Предложено выделить финансовый управление из своих сотрудников (начало проекта намечено на 1 января 2025 г.), изменение штатного расписания (в случае принятия итоговой версии реконструкции, сначала работники принимаются на обучение с оплатой в размере 80% от планируемого заработка), намечено на 01.07.2025.

Новая структура представлена на рисунке 3.

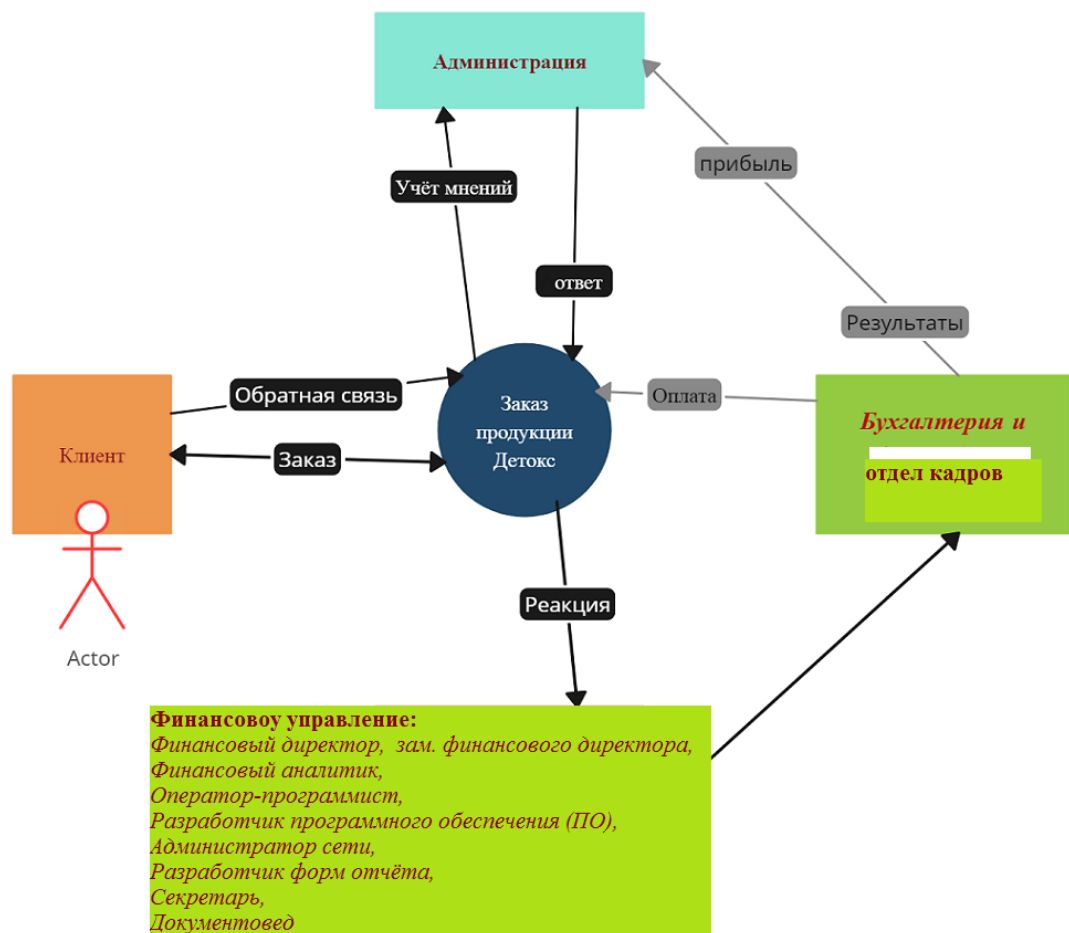


Рисунок 3 – Структура компании (проект усовершенствования)

Во второй части «**Оценка финансового состояния**» выполнена комплексная оценка финансового состояния компании с использованием интегральных показателей и программных средств.

Расчёты интегральных индексов и выводы представлены в таблице 1

Таблица 1 – Интегральные показатели ООО «Детокс»

<b>ИНТЕГРАЛЬНОЕ РАНЖИРОВАНИЕ ПО УРОВНЮ ЛИКВИДНОСТИ</b>						
Используемые показатели для интегрального индекса IR	НОРМА	2016	2017	2018	2019	2020
Отношение оборотных активов к текущим обязательствам	более 1	2,36747851	2,9809524	2,5315462	1,90337662	1,33825177
Финансовый левередж (заёмный/собственный капитал)	менее 1	0,66161137	0,4676564	0,609975	0,53643584	1,75987144
Финансовая независимость (собственный капитал/активы)	от 0.4 до 0.9	0,60182544	0,6813584	0,6211277	0,65085699	0,36233572
Коэффициент рентабельности собственного капитала	более 0.2	0,99526066	0,552492	0,3063116	0,05294691	0,29637282
Интегральный индекс IR		1	1	1	0,75	0,5
<b>Вывод: в 2020 г. резко снизилась ликвидность и устойчивость предприятия</b>						
<b>ИНТЕГРАЛЬНОЕ РАНЖИРОВАНИЕ ПО УРОВНЮ РИСКА</b>						
Используемые показатели для интегрального индекса ИКФ	НОРМА	2016	2017	2018	2019	2020
КЛ(отношение оборотных активов к текущим обязательствам)	более 1	2,36747851	2,9809524	2,5315462	1,90337662	1,33825177
КДА(оборот.осн.средств), выручка/внеоборотные активы	более 1	182,985075	130,60807	53,833124	35,5796161	30,6024295
КДА(оборот.активов), выручка/активы	более 0.5	10,4905876	6,5492775	7,8415425	11,9351592	12,3636666
КР(чистая прибыль к собственному капиталу)	более 0.2	0,99526066	0,552492	0,3063116	0,05294691	0,29637282
КР(чистая прибыль к общему капиталу (итог по балансу))	более 0.1	0,59897319	0,3764451	0,1902586	0,03446087	0,10738646
Финансовый левередж (заёмный/собственный капитал)	менее 1	0,66161137	0,4676564	0,609975	0,53643584	1,75987144
Финансовая независимость (собственный капитал/активы)	от 0.4 до 0.9	0,60182544	0,6813584	0,6211277	0,65085699	0,36233572
Интегральный индекс ИКФ		1	1	1	0,75	0,75
Интегральный индекс ИКФ в %		100%	100%	100%	75%	75%
<b>Вывод: запас прочности достаточно высок за счёт регулярных заказов и стабильной выручки, необходимо снизить уровень задолженности, не брать новых кредитов</b>						

В третьей части «**Вычислительный эксперимент оценки динамики финансовых показателей в Gretl**» выполнен анализ финансовых показателей в динамике и сделан вывод, что существует заметный дисбаланс чистой прибыли с собственным капиталом предприятия 365 Детокс, Москва (коэффициент корреляции -0,47).

В четвёртой части «**Анализ динамики продаж продукции компании «365 Детокс» (г. Москва) за год на примере конфетной продукции**» рассматривается динамика продаж конфет за период с августа 2023 по июль 2024. Анализируется целесообразность расширения производства компании 365 Детокс по выделенным товарным позициям (конфеты для веганов и людей соблюдающих рацион здорового питания).

Анализируя общий объём продаж (цена конфет по 190 р. за каждую позицию), приходим к выводу о наличии «бокового позитивного» тренда (таблица 2, рисунок 4). Это означает, что движение вверх весьма неустойчиво, руководству компании следует создать специальную аналитическую службу, которая будет проводить регулярный мониторинг по ключевым вопросам и давать рекомендации.

Таблица 2 – Данные итогов по конфетам с авг. 2023 по июнь 2024

Период	Сумма (все конф.), р.	Количество (все конфеты), шт.	Цена, р.
1	6108880	32152	190
2	5483590	28861	190
3	9596140	50506	190
4	6961600	36640	190
5	7790190	41001	190
6	7366490	38771	190
7	7387200	38880	190
8	5672070	29853	190
9	9397970	49463	190
10	6031170	31743	190
11	7147420	37618	190

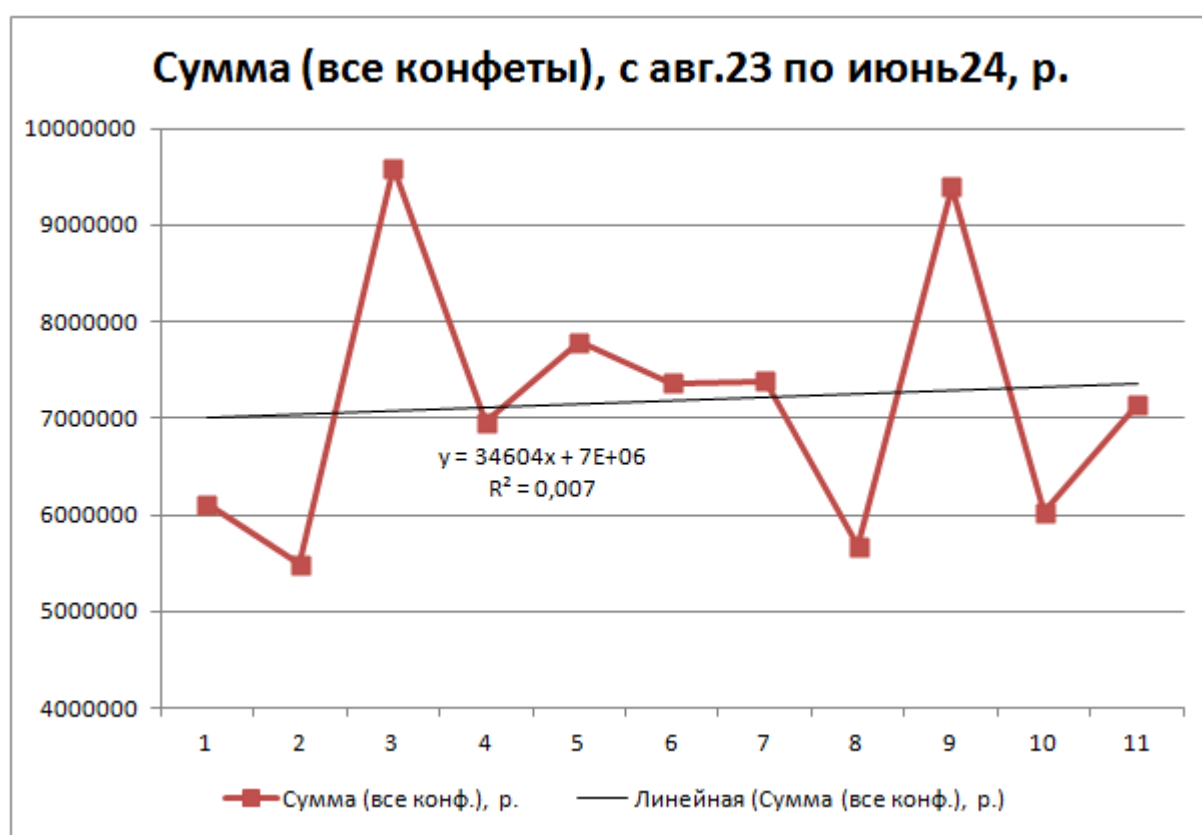


Рисунок 4 – Уравнение модели не значимо по низкому  $R^2$

Если говорить о динамике продаж для всех клиентов, конкуренция растёт и, к сожалению, выявлен нестабильный тренд за период с августа 2023 по июнь 29024 г. В качестве рекомендаций, целесообразно сохранить постоянную клиентуру и сократить издержки.

Пилотным предложением стало создание «Финансового» управления. Расчёт заработной платы сотрудникам представлен в разделе 5 «Система



**вознаграждения работникам финансового управления компании «365 Детокс» (г. Москва)».**

ФОТ(АБ) – фонд оплаты труда работникам подразделения «Финансовое управление» компании «365 Детокс» (Москва).

Представим методику.

Размер заработной платы работника вычисляется в зависимости от группы. Отнесение соискателя к той или иной группе выполняется на основании следующего метода.

Группа 1. Первая группа (работники, имеющие стаж работы в сфере финансов и аналитики не менее 3 лет, высшее образование, индивидуальные достижения – научно-практические публикации, звания, степени, высокий уровень владения программными средствами), получает рейтинговый балл  $R(1)=1$ .

Группа 2. Вторая группа (работники, имеющие стаж работы в сфере финансов и аналитики не менее 3 лет, высшее образование, индивидуальные достижения – научно-практические публикации, звания, степени), получает рейтинговый балл  $R(2)=0,9$ .

Группа 3. Третья группа (работники, имеющие высшее образование, высокий уровень владения программными средствами), получает рейтинговый балл  $R(3)=0,8$ .

Группа 4. Четвёртая группа (работники, имеющие высшее или специальное образование в сфере финансов, приемлемый уровень владения программными средствами), получает рейтинговый балл  $R(4)=0,7$ .

Группа 5. Пятая группа (прочие работники, нанятые на постоянной основе), получает рейтинговый балл  $R(5)=0,6$ .

Группа 6. Шестая группа, стажёры получают рейтинговый балл  $R(6)=0,3$ .

Пусть получилось  $N(j)$  работников в группе  $j$ . Вполне возможно наличие пустых групп (для определенности, пусть пустая группа  $h$ ), тогда  $N(h)=0$ .

Заработная плата  $i$ -го работника финансового управления из группы  $j$  вычисляется по формуле:

$$S(AB) = z * R(j),$$

где максимальная ставка заработной платы  $z$  вычисляется по следующей формуле:

$$z = \text{ФОТ}(AB) / (R(1) * N(1) + R(2) * N(2) + R(3) * N(3) + R(4) * N(4) + R(5) * N(5) + R(6) * N(6)).$$

Пусть  $\text{ФОТ}(AB) = 850\,000\text{р.}$

Исходные данные и результаты вычислений представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Исходные данные (должности персонала и группы) и результаты вычислений (заработная плата)

	Финансовое управление	Группа, $i$	$R(i)$	Зарплата
1	Финансовый директор	1	1	119718
2	Зам. финан. директора	4	0,7	83802,8
3	Финансовый аналитик	1	1	119718
4	Оператор-программист	4	0,7	83802,8
5	Разработчик программного обеспечения (ПО)	2	0,9	107746
6	Администратор сети	2	0,9	107746
7	Разработчик форм отчёта	4	0,7	83802,8
8	Секретарь	5	0,6	71831
9	Документовед	5	0,6	71831
				850000

Нужно отметить, что заработную плату выше средней  $850000\text{р.}/9 = 94444\text{ р.}$  получают только работники 1 и 2 групп, заработная плата остальных работников ниже среднего уровня.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** В представленной магистерской работе выполнен финансово-экономический анализ деятельности предприятия ООО «365 Детокс» (Москва) по следующим направлениям:

♥ Анализ структуры управления предприятием (применены программные средства построения контекстных диаграмм 15 AppCreately) [15].

♥ Финансовый анализ деятельности предприятия ООО «365 Детокс» по бухгалтерской отчетности в динамике (применены математические алгоритмы экспресс-анализа финансовой отчетности из научных работ руководителя магистерской и программные средства MS Excel с надстройками пакетов анализа данных и поиска оптимального решения, Gretl русскоязычной версии, языки программирования для демонстрации полученных программных навыков за 2,5 года обучения в магистратуре),

♥ Разработка системы оплаты труда для пилотного проекта «Финансовое управление», запуск которого намечен на 2025 г., а именно: предложено выделить финансовый управление из своих сотрудников (начало проекта намечено на 1 января 2025 г.), изменение штатного расписания (в случае принятия итоговой версии реконструкции, сначала работники принимаются на обучение с оплатой в размере 80% от планируемого заработка).

Предложены пути усовершенствования управления компанией с целью увеличения устойчивости и рентабельности бизнеса на долгие годы:

- финансовая аналитика (управление капиталом компании), анализ динамики финансовых показателей, цель – понять, достаточно ли рационально использует компания заёмные средства, насколько устойчива прибыль и нет ли проблем с потерей платёжеспособности,
- оценка динамики продаж по основным ассортиментным группам, разработка рациональной системы оплаты труда персоналу для пилотного проекта «Финансовое управление», цель – финансовый аналитик (данную роль на малом предприятии исполняет руководитель финансового управления, заместитель финансового директора или финансовый консультант) регулярно отчитывается руководству о проделанных

исследованиях и даёт ценные рекомендации руководству по стратегии и тактике усовершенствования управления бизнеса по выделенным путям развития, входит в дискуссию, выступает на планёрках каждый понедельник.

В работе использованы следующие инструменты: программные средства, обоснованные математические алгоритмы.

Необходимо отметить, что руководство предприятия ООО «365 Детокс» (Москва) полностью поддержало проект соискателя (автора магистерской работы) и перешло к стадии внедрения на предприятии (получен документ, см. приложение Д).

Касательно финансовой аналитики в магистерской работе проведено исследование по следующим важным показателям деятельности ООО «365 Детокс, Москва» (отчётные данные, выбраны показатели финансовой устойчивости сейчас и в перспективе на долгие годы):

- 1) доля собственного капитала,
- 2) рентабельность собственного капитала,
- 3) коэффициент текущей ликвидности.

Построены интегральные индексы с акцентом на ключевые (1-3) показатели.

В результате показано принципиальное влияние собственного капитала на динамику развития компании.

Оценка финансового состояния компании на основании разработанных инструментов интегрального агрегирования базовых коэффициентов с использованием математических моделей и программных средств является важной и актуальной задачей и может применяться на многих предприятиях. Выполненная разработка будет полезна и перспективна для далеко идущего внедрения в бизнес-аналитику производственных предприятий, специализирующихся на продуктах питания.