

ДИССЕРТАЦИЯ ПО ЭКОНОМИКЕ Н55

**Комплексный анализ и оценка
эффективности деятельности
хозяйственной единицы**

ЭМИЛИЯ СТАРЦЕВА

TUT
PRESS

ТАЛЛИННСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Экономический факультет
Институт бухгалтерского учета

Диссертация на соискание ученой степени доктора философии по экономике допущена к защите 17 октября 2016

Научный руководитель: профессор Яан Альвер, доктор экономических наук, институт бухгалтерского учета, Таллиннский технический университет, Таллинн, Эстония

Оппоненты: профессор Виталий В. Ковалев, доктор экономических наук, кафедра теории кредита и финансового менеджмента, экономический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

профессор Инта Бруна, доктор экономических наук, факультет экономики и управления, Латвийский университет, Рига, Латвия

Защита диссертации: 18 ноября 2016

Заявление:

Я, нижеподписавшийся, настоящим подтверждаю, что моя диссертация, предоставленная к защите в Таллиннский технический университет, является моим оригинальным исследованием и представляется к защите впервые.

Эмилия Старцева

Copyright: Emilia Startseva, 2016

ISSN 1406-4782

ISBN 978-9949-83-025-1 (Publication)

ISBN 978-9949-83-026-8 (PDF)

MAJANDUS H55

Majandusüksuse majandusliku tegevuse kompleksanalüüs ja efektiivsuse hindamine

EMILIA STARTSEVA

THESIS ON ECONOMICS AND BUSINESS ADMINISTRATION H55

The System Integrated Analysis of Business Entity's Performance

EMILIA STARTSEVA

TUT
PRESS

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
Список аббревиатур.....	15
Список таблиц	16
Список рисунков	18
Словарь терминов	19
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ: ТЕРМИНОЛОГИЯ, ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ, ОСНОВНЫЕ ТЕОРИИ.....	22
1.1. Показатели результатов деятельности: производительность, рентабельность, экономичность и результативность	22
1.2. Этапы развития анализа результатов деятельности: обзор англоязычной литературы.....	29
1.3. Этапы развития экономического анализа: обзор русскоязычной литературы.....	32
1.4. Возникновение и развитие экономического анализа в Эстонии: исторический обзор	36
1.4.1. Первый период – начало формирования основ экономического анализа	36
1.4.2. Второй период – время активных научных исследований	39
1.4.3. Третий период – начиная с 1991	47
2. МАТРИЧНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЕДИНИЦЫ.....	48
2.1. Развитие концепции матричного моделирования эффективности (методика комплексного анализа).....	49
2.2. Факторные и уровневые индексы и трактовка их экономического содержания	55
2.3. Обобщающий показатель эффективности	59
2.3.1. О средней арифметической для вычисления ОПЭ	60
2.3.1.1. Критика средней арифметической для вычисления ОПЭ (согласно М. Тинитсу)	60
2.3.1.2. Критика средней арифметической для вычисления ОПЭ.... (Луур, Х., Альвер, Я.).....	65
2.3.2. О геометрической средней для вычисления ОПЭ	70
2.3.3. Статистическое исследование уровня и динамики эффективности ВОПЭ	74
2.3.3.1. Выбор количественных показателей и составление векторов эффективности.....	75
2.3.3.2. Стандартизация качественных показателей	76
2.3.3.3. Вычисление взвешенных стандартизированных качественных показателей и обобщающих показателей вектора эффективности	78
2.3.3.4. Вычисление влияния сформировавшейся структуры.....	81

2.3.3.5. Условная стандартизация качественных показателей вектора эффективности	81
2.3.3.6. Взвешивание условно стандартизированных показателей ..	82
2.3.3.7. Вычисление изменения эффективности	82
2.3.3.8. Вычисление величины факторов, влияющих на эффективность	83
2.3.3.9. Анализ полученных результатов и выводы	84
3. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ И ПРЕДПРИЯТИЯ, ОКАЗЫВАЮЩЕГО УСЛУГИ).....	89
3.1. Эффективность функционирования технологической системы производственного предприятия (на примере <i>E-PROFIL AS</i>)	89
3.1.1. Производственная система	90
3.1.2. Эффективность и задачи анализа функционирования ТС	92
3.1.3. Матричная модель функционирования ТС	95
3.1.4. Обобщающий показатель эффективности функционирования ТС	105
3.2. Эффективность деятельности предприятия сферы услуг (на примере предприятия <i>BALTIC GROUP</i>)	106
3.2.1. Постановка задачи анализа и исходные данные	107
3.2.2. Упорядочение исходных параметров и составление ключевой матрицы	110
3.2.3. Результаты комплексного анализа хозяйственной деятельности за 20X4 год (базисный период 20X3)	114
3.2.4. Результаты комплексного анализа хозяйственной деятельности за 20X5 год (базисный период 20X4)	123
3.2.5. Данные относительно влияния экстенсивных и интенсивных факторов	126
3.2.6. Обобщающий показатель эффективности деятельности	129
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	133
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	144
ПРИЛОЖЕНИЯ	156
Приложение 1. Докторские и кандидатские диссертации эстонских авторов, связанные с бухгалтерским учетом и экономическим анализом	156
Приложение 2. Матрицы индексов переменного состава для отдельных предприятий объединения <i>Baltic Group</i>	164
Благодарности	166
ABSTRAKT	167
ABSTRACT	169
Elulookirjeldus	172

ВВЕДЕНИЕ

Стратегической целью развития эстонского предпринимательства в период 2014–2020 годов стало обеспечение значительного роста производительности рабочей силы и, как следствие, рост благосостояния населения. В то же время для предпринимательской среды Эстонии характерны некоторые ограничивающие рост производительности факторы, в числе которых отмечается необходимость улучшения качества управленческой деятельности и роста эффективности деятельности предприятий. (Eesti ettevõtluse kasvustrateegia 2014–2020)

В современных условиях глобальной конкуренции и ограниченности ресурсов эффективность деятельности становится необходимым фактором роста и залогом успеха эстонских компаний и национальной экономики в целом. Однако, на сегодняшний день, эффективность деятельности не находит должного отражения в стратегии развития предприятий. Одной из причиной этого является слабая разработанность теоретических и методических подходов, отсутствие практических рекомендаций в области измерения эффективности деятельности предприятий.

Экономические показатели, применяемые на практике в настоящее время для измерения результатов деятельности, сформировались как набор несвязанных между собой показателей отдельных сторон деятельности компании. При решении целого ряда задач такой подход оказывается недостаточным.

Деятельность каждой экономической единицы связана с использованием различных видов ресурсов. Каждый ресурс наравне с другими через затраты принимает участие в формировании конечных результатов деятельности. Как правило, трудности при измерении результатов деятельности возникают в связи с тем, что исследователь одновременно имеет дело с ресурсами, затратами и результатами разных видов. Поэтому составляется большое количество частных показателей эффективности, что, в свою очередь, часто приводит к противоречивости результатов измерения. У руководителей организаций возникает проблема, на что же ориентироваться, если частных показателей эффективности много, а их значения изменяются в противоположных направлениях.

Существует необходимость конструирования и вычисления обобщающего показателя эффективности, позволяющего достоверно и однозначно при помощи одного числового показателя определить уровень и динамику эффективности. Это позволит успешнее решать различные задачи управления (например, оценивать эффективность нововведений, эффективность развития предприятий в отчетном периоде по сравнению с предыдущими и оценивать уровень организации по сравнению с другими предприятиями отрасли).

По убеждению автора, в условиях рыночной экономики для улучшения качества управленческой деятельности предприятий и роста эффективности их деятельности значение имеют разработки: во-первых, в направлении создания такой системы показателей, которая бы объединяла множество единичных проявлений эффективности в целостное представление об объекте; во-вторых, в направлении разработки обобщающего показателя эффективности, позволяющего при помощи одного числового показателя определить уровень и динамику эффективности.

Цель исследования – исходя из матричной концепции эффективности деятельности хозяйственной единицы создать методику анализа, позволяющую получать управленческую информацию для решения задач, возникающих при управлении повышением эффективности деятельности.

В соответствии с целью были поставлены следующие **задачи**:

- конкретизировать и дополнить определения основных понятий области исследования и выявить, как они взаимосвязаны;
- исследовать этапы становления такой области знаний как «измерение и управление результатами деятельности» на основании обзора англоязычной литературы;
- обобщить этапы становления экономического анализа в российской (советской) науке, основываясь на обзоре русскоязычной литературы;
- исследовать возникновение и проследить историческое развитие теории и практики экономического анализа в Эстонии с начала XX века по сегодняшний день;
- проанализировать методические вопросы конструирования и применения матриц эффективности;
- сформулировать принципы конструирования матриц эффективности и анализа блочных оценок эффективности;
- выявить до сих пор недостаточно изученные ограничения при использовании методов вычисления обобщающих показателей эффективности и предложить способ вычисления обобщающего показателя эффективности для использования его на практике;
- апробировать обобщенные во второй главе результаты исследования по усовершенствованию методики комплексного анализа и вычислению обобщающего показателя эффективности на примере технологической системы одного эстонского производственного предприятия *E-Profiil AS*;
- апробировать полученные результаты исследования по усовершенствованию методики комплексного анализа и вычислению обобщающего показателя эффективности на примере объединения предприятий *Baltic Group*, профилем деятельности которого является оказание услуг по электронному документообороту.

Объектом исследования является концепция комплексного анализа результатов хозяйственной деятельности, основы которой были разработаны У. Мересте, и в усовершенствовании которой в течении трех десятилетий принимали участие его ученики и коллеги.

В диссертации широко использовались научные труды на эстонском, русском и английском языках по проблемам анализа результатов хозяйственной деятельности предприятий.

Практическая ценность работы состоит в следующем: усовершенствованная методика матричного моделирования поля эффективности подходит для применения в современных экономических реалиях и позволяет решать следующие задачи: проводить глубокий комплексный анализ результатов хозяйственной деятельности, адекватно отражать уровень и динамику эффективности. Полученная в результате анализа информация служит базой для принятия научно-обоснованных оперативных и стратегических управленческих решений.

Методика анализа такова, что ее можно без изменения применить в любой двухуровневой иерархической системе независимо от профиля деятельности: например, банк и его филиалы, государственный сектор – объединение региональных отделений, технологическая система производственного предприятия – технологические модули.

Ознакомление с методикой комплексного анализа эффективности деятельности хозяйственной единицы может быть полезно как руководителям предприятий, экономистам, руководителям производств, технологам, так и преподавателям, студентам финансовых и технических специальностей.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Текст изложен на 157 страницах.

В первой главе диссертации разработан понятийный аппарат исследования: конкретизированы и дополнены определения основных понятий, выявлены существующие между ними взаимосвязи. В результате изучения обширной англоязычной литературы и ее обобщения, автором исследованы этапы развития такой области знаний, как измерение результатов деятельности, приведены наиболее цитируемые в научной литературе авторы и концепции. Основываясь на обзоре русскоязычной литературы, автором изучены и выделены этапы становления экономического анализа в российской (советской) науке, выявлены характерные черты развития и основные достижения в этой области знаний. В процессе написания диссертации автором были определены этапы развития теории и практики экономического анализа в Эстонии с начала XX века по сегодняшний день. Впервые в Эстонии составлен список наиболее важных

кандидатских и докторских диссертаций эстонских ученых-экономистов, имеющих отношение к бухгалтерскому учету и экономическому анализу.

Вторая глава диссертации посвящена разработке методических вопросов проведения комплексного анализа результатов хозяйственной деятельности и затрагивает методические и практические вопросы адекватного отражения уровня и динамики эффективности хозяйственной деятельности предприятия. В главе рассматриваются до сих пор недостаточно изученные проблемы применения различных методов вычисления обобщающего показателя эффективности и использования его на практике.

Рассматриваются основные принципы построения матрицы эффективности, соблюдение которых является условием достоверного решения задач анализа результатов хозяйственной деятельности. Предложены методические рекомендации группировки исходных параметров матричной модели, причем автор рассматривает принципы группировки не только в общих случаях, но и анализирует ситуации, когда возникает необходимость отклонения от основных принципов группировки. Также в диссертации рассматриваются вопросы углубления комплексного анализа с помощью блочной интерпретации поля эффективности и значений темпов роста блочных оценок эффективности.

Совокупность индексов составляет основу комплексного анализа результатов хозяйственной деятельности. В диссертации подробно рассматриваются вычисление и смысловое значение факторных и уровневых индексов. Автор аргументированно доказывает и приходит к заключению, что широко применяемые в западной практике так называемые гибкие бюджеты (*Flexible Budgets*) и метод оценки отклонений (*Variance Analysis*) являются упрощенным вариантом индексного анализа и метода цепных подстановок.

Впервые дается критический обзор существующих методов вычисления обобщающего показателя эффективности. Автор, апеллируя точками зрения различных ученых и обращаясь к силе логического доказательства, выявляет преимущества и недостатки, а также ограничения применения различных методов вычисления. Ход рассуждения иллюстрируется данными сквозного числового примера. Автором также предложены методические и практические рекомендации по вычислению обобщающего показателя эффективности.

В третьей главе диссертации апробированы результаты исследования по усовершенствованию методики комплексного анализа и вычислению обобщающего показателя эффективности деятельности хозяйственной единицы на примере: 1) функционирования технологической системы производственного предприятия *E-Profil AS* и 2) объединения предприятий *Baltic Group*, профилем деятельности которого является оказание услуг по электронному документообороту.

В диссертации проведен комплексный анализ результатов функционирования технологической системы. В числовых примерах использованы данные эстонской компании *E-Profil AS*, занимающейся производством металлоконструкций и оборудования для нефтегазовой промышленности. Рассмотрен процесс производства одного изделия – системы активной компенсации вертикальной качки судов глубоководного бурения. Задачей анализа является подготовка информации для принятия решения о внедрении планируемого нововведения. Для анализа и количественной оценки эффективности функционирования технологической системы (ТС) предприятия *E-Profil AS* составлена упорядоченная матричная модель. Проведен основательный комплексный анализ и вычислен обобщающий показатель эффективности функционирования технологической системы. На основе полученной в результате проведения комплексного анализа аналитической информации выявлены причины проблем, возникающих при внедрении планируемого нововведения, и предложены возможные направления их решения.

Проведен комплексный анализ результатов хозяйственной деятельности объединения *Baltic Group* за 20X4 и 20X5 годы. Также вычислены интегрированные и блочные обобщающие показатели эффективности хозяйственной деятельности отдельных предприятий и объединения в целом, выявлено влияние поведения блочных оценок на значение обобщающего показателя эффективности. Проведен сравнительный анализ результатов деятельности внутри организации. На основе полученной аналитической информации выявлены причины проблем, существующих в объединении и предложены возможные направления их решения.

В данной работе описано создание программы комплексного анализа, связывающей общие проблемы хозяйственной деятельности предприятия. Следует отметить, что она не заменяет полностью весь экономический анализ деятельности хозяйственной единицы, однако позволяет существенно расширить и углубить его за счет полносистемного подхода, который является основой предлагаемой методики.

Структура диссертации обеспечивает целостность исследования, где каждая отдельная часть может быть понята и объяснена лишь исходя из исследования в целом, а целое может эффективно существовать и выполнять свои задачи лишь на базе всех составляющих диссертацию частей.

В диссертации использованы следующие **методы исследования**.

В первой главе работы широко использованы метод обзора литературы, анализа содержания документов и обобщения полученной информации.

Во второй главе диссертации автор рассматривает предмет исследования в виде логических и прикладных моделей, в которых присутствует не только

момент описания, но и анализ, мысленные эксперименты и система логических доказательств, причем каждая позиция модели подвергается актуализации и является итогом анализа обширной литературы и ее обобщения.

В третьей главе диссертации апробированы результаты исследования по усовершенствованию методики комплексного анализа и вычислению обобщающего показателя эффективности деятельности хозяйственной единицы. Использован метод кейсов (*case study*) с целью углубленного изучения ситуации на примере: 1) функционирования технологической системы производственного предприятия *E-Profiil AS* и 2) деятельности объединения предприятий *Baltic Group*, профилем деятельности которого является оказание услуг по электронному документообороту.

Согласно Роберту Йину, метод кейсов следует предпочесть другим методам исследования, когда исследователь желает получить ответы на поставленные вопросы «как» и «почему»:

- о явлениях, имеющих место в настоящем;
- над которыми исследователь не имеет контроля (Yin 2009, 13).

В третьей главе диссертации автор ставит первой задачей исследования: определить, как использовать доработанную методику комплексного анализа в сегодняшних реалиях для оценки 1) функционирования технологической системы производственного предприятия и 2) результатов хозяйственной деятельности объединения предприятий, оказывающих современные услуги.

Второй задачей исследования является определить, почему возникают ограничения в использовании методики при анализе результатов функционирования технологической системы производственного предприятия и при анализе результатов хозяйственной деятельности предприятий, оказывающих услуги.

Для данных технологической системы производственного предприятия применен репрезентативный единичный метод кейсов (*representative single case study*), охватывающий один период. Для данных объединения предприятий, оказывающих услуги, используется репрезентативный единичный метод кейсов, охватывающий несколько последующих периодов. Данными для применения метода кейсов послужили: информация статистических и бухгалтерских отчетов, административные документы и наблюдения за работой исследуемых хозяйственных единиц.

Для изучения различных явлений в диссертации широко применяются метод индексного анализа, метод цепных подстановок, метод средних, вычисление стандартных отклонений и стандартизации данных.

Список аббревиатур

ВОПЭ	векторно-обобщающие показатели эффективности
ОАСУ	отраслевая автоматизированная система управления
ОПЭ	обобщающий показатель эффективности
ПС	производственная система
СИРД	система измерения результатов деятельности
ТС	технологическая система
EAS	Фонд содействия развитию предпринимательства
CRM	управление взаимоотношениями с клиентами

Список таблиц

Таблица 1. Наиболее часто цитируемые работы по теме «измерение результатов деятельности»

Таблица 2. Основные результаты хозяйственной деятельности объединения предприятий ABC за 20X5 и 20X6 годы

Таблица 3. Матрица индексов переменной структуры

Таблица 4. Прямое исчисление ОПЭ из исходных параметров при $q_2 = 405$

Таблица 5. Вычисление ОПЭ из исходных параметров при $q_2 = 15$

Таблица 6. Прямое исчисление ОПЭ из исходных количественных параметров при $q_2 = 500$

Таблица 7. Прямое исчисление ОПЭ из исходных параметров при $q_2 = 1000$

Таблица 8. Стандартизация показателей и составление показателей ВОПЭ

Таблица 9. Изменение эффективности и нахождение факторов, повлиявших на ее изменение

Таблица 10. Основные результаты функционирования ТС предприятия *E-Profil AS*

Таблица 11. Ключевая матрица проведения комплексного анализа функционирования ТС

Таблица 12. Результаты комплексного анализа функционирования ТС (матрицы M3, M8, M4, M9, M5, M10)

Таблица 13. Результаты комплексного анализа функционирования ТС (матрицы M6, M7, M13, M11, M12)

Таблица 14. Основные результаты деятельности объединения *Baltic Group*

Таблица 15. Матричная модель эффективности (ключевая матрица) деятельности объединения *Baltic Group*

Таблица 16. Результаты комплексного анализа деятельности объединения *Baltic Group* за 20X4 (матрицы M3, M8, M4, M9, M5, M10)

Таблица 17. Результаты комплексного анализа за 20X4 (базисный период 20X3) объединения *Baltic Group* (матрицы М6, М7, М13, М11, М12)

Таблица 18. Результаты комплексного анализа деятельности объединения *Baltic Group* за 20X5 год (матрицы М3, М8, М4, М9, М5, М10)

Таблица 19. Результаты комплексного анализа деятельности объединения *Baltic Group* за 20X5 год (матрицы М6, М7, М13, М11, М12)

Таблица 20. Интегрированные и блочные оценки эффективности

Список рисунков

Рисунок 1. Компоненты производительности

Рисунок 2. Факторы, влияющие на формирование прибыли

Рисунок 3. Взаимосвязь экономичности, результативности и производительности

Рисунок 4. Взаимосвязь показателей результатов деятельности, рентабельности и производительности

Рисунок 5. Матричная модель экономической эффективности или «поле эффективности»

Рисунок 6. Блочная интерпретация поля эффективности: разбивка на три составляющих блока

Рисунок 7. Блочная интерпретация поля эффективности: разбивка на шесть составляющих блоков

Рисунок 8. Классификация индексов комплексного анализа результатов хозяйственной деятельности

Рисунок 9. Функциональный метод определения ТС

Рисунок 10. Элемент системы компенсации

Рисунок 11. Этапы производственного процесса по изготовлению типового элемента системы компенсации на предприятии *E-Profil AS*

Рисунок 12. Матрица задач анализа функционирования ТС

Рисунок 13. Объединение *Baltic Group*, рассматриваемое в примере в виде двухуровневой иерархической системы

Словарь терминов

Ведущий элемент поля эффективности – элемент, расположенный в первом столбце и в последнем ряду упорядоченной матрицы, равный произведению основных элементов поля эффективности.

Вектор эффективности – вектор качественных показателей, достаточный для отражения и изучения эффективности деятельности, поскольку матрица эффективности состоит из линейно зависимых векторов-столбцов и векторов-рядов.

Закрепленность – показывает, сколько единиц величины, находящейся в числителе дроби, приходится на одну единицу величины, находящейся в знаменателе.

Интенсификация – повышение производительности труда снижением удельного расхода материалов и электроэнергии и других положительных изменений подобного рода.

Качественные (квалитативные) показатели – показатели, выраженные относительной величиной (например, рентабельность, производительность, цена).

Количественные (квантитативные) показатели – показатели, выраженные абсолютной величиной (например, €, тонна, количество работников и т.д.) или ее кратной (человеко-час, квадратный метр и т.д.).

Матричная модель экономической эффективности (поле эффективности) – матрица, которая связывает определенное число исходных количественных показателей через качественные явления и охватывает всю область, в которой формируется эффективность.

Обобщающий показатель производительности – показатель, учитывающий все входные ресурсы.

Обобщающий показатель эффективности (ОПЭ) – показатель, который позволяет при помощи одного числового значения отразить эффективность деятельности хозяйственной единицы.

Обратное поле эффективности – определенное треугольной матрицей поле, которое содержит показатели, обратные прямым показателям эффективности.

Основные элементы прямого поля эффективности – независимые элементы, расположенные непосредственно под главной диагональю матрицы эффективности.

Поле эффективности – определенное треугольной матрицей поле, которое содержит прямые показатели эффективности производства.

Принцип многосторонней ориентации – включаемые в модель количественные показатели должны отражать все наиболее существенные стороны производственного процесса.

Принцип степени конечности эффекта количественного явления – степень конечности эффекта количественного явления тем выше, чем в большей мере в нем воплощен конечный результат производства.

Производительность – показатель результативности деятельности, характеризующий выпуск продукции (услуг) в расчете на единицу используемых ресурсов, факторов производства; частное от деления объема производства на величину затрат ресурсов на данный объем производства.

Результативность – степень достижения запланированного результата.

Результаты деятельности предприятия в совокупности – обобщающая категория, включающая в себя ряд составляющих, которые отражают успешность предприятия.

Рентабельность в общем виде – отношение показателей прибыли к тому или иному ресурсу хозяйственной единицы.

Трехмерная матричная модель эффективности – матрица, которая связывает определенное число исходных качественных показателей и охватывает всю область, в которой формируется эффективность.

Уровень эффективности – экономическая эффективность за определенный период.

Фактор производства – ресурс, необходимый для производства товаров и услуг.

Хозяйственная единица (*Decision Making Unit*) – организационная единица, наделенная ответственностью за процесс преобразования ресурсов в конечные результаты.

Частный показатель производительности – производительность отдельной категорий ресурсов.

Экономический анализ как наука – система специальных знаний о методах и приемах исследования, применяемых для обработки и анализа экономической информации о деятельности организации.

Экономический анализ как практика – вид управленческой деятельности, предшествующий принятию управленческих решений и сводящийся к обоснованию этих решений на базе имеющейся информации.

Экономичность – минимальный уровень ресурсов, который теоретически требуется для определенной деятельности в рамках какой-либо системы, по сравнению с тем, сколько ресурсов было фактически использовано.

Эффект – результат; сформировавшееся в следствии какого-либо экономического процесса качественное явление.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ: ТЕРМИНОЛОГИЯ, ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ, ОСНОВНЫЕ ТЕОРИИ

Целью данной главы является исследование возникновения и исторического развития теории и практики экономического анализа¹ в Эстонии с начала XX века по сегодняшний день. В соответствии с поставленной целью были сформулированы следующие задачи:

- конкретизировать и дополнить определения основных понятий и выявить, как они взаимосвязаны;
- исследовать этапы развития такой области знаний как «*performance measurement and management*» на основании обзора англоязычной литературы;
- рассмотреть этапы становления экономического анализа в российской (советской) науке, основываясь на обзоре русскоязычной литературы;
- определить этапы развития теории и практики экономического анализа в Эстонии.

Следует отметить, что история развития экономического анализа в Эстонии является малоизученной.

1.1. Показатели результатов деятельности: производительность, рентабельность, экономичность и результативность

Критический анализ англоязычных работ по направлению исследования позволил автору выявить, что термины «*performance*», «*productivity*», «*profitability*», «*efficiency*», «*effectiveness*», относящиеся к числу важнейших категорий экономики, недостаточно конкретизированы и часто употребляются в качестве синонимов. В русскоязычной литературе термин «эффективность» часто используется в значениях, которые в английском языке представлены указанными понятиями. Поскольку оценка любых показателей в рамках анализа должна быть основана на точном понимании того, какую информацию об изучаемых явлениях должны давать эти показатели, то автор исследования ставит в данной главе задачу конкретизировать и дополнить определения основных терминов и выявить их взаимосвязь.

Хозяйственная деятельность экономической единицы далее рассматривается автором в виде системы типа «вход (*Input*) – процесс (*Process*) – выход (*Output*)», где вход – сумма понесенных затрат или использованные ресурсы, необходимые для получения эффекта, а выход – эффект, достигнутый в результате деятельности.

¹ Под экономическим анализом в данном контексте понимается анализ хозяйственной деятельности предприятия.

Производительность (*Productivity*) – показатель результативности производства, характеризующий выпуск продукции в расчете на единицу используемых ресурсов, факторов производства; частное от деления объема производства на величину затрат ресурсов на данный объем производства. (Современный экономический словарь 2010, 260).

Под производительностью в широком смысле понимается отношение выхода (то есть полученного результата) к входу (то есть к использованным ресурсам, затраты которых были необходимы в процессе достижения результата) (Sumanth, 1994). Под ресурсами понимаются все человеческие, материальные и нематериальные факторы и средства, которые используются для производства товаров и услуг. Ресурсы, необходимые для производства товаров и услуг называют факторами производства (Большая экономическая энциклопедия 2007, 705).

Основные категории факторов производства, затраты которых необходимы для достижения конечных результатов следующие:

- трудовые ресурсы
- основные производственные средства/средства труда
- материальные ресурсы/предметы труда (рисунок 1).



Рисунок 1. Компоненты производительности
 Источник: составлен автором по Kurosawa (1991)

Показатель, учитывающий все входные ресурсы, можно назвать обобщающим показателем производительности (*total productivity*) (см. Craig, Harris (1973); Grossman (1993); Sumanth (1994)).

Согласно М. Баканову, М. Мельник и А. Шеремету: «Экономическая эффективность использования (потребления) средств труда характеризуется долей амортизации в стоимости продукции. Экономическая эффективность использования (потребления) предметов труда характеризуется материалоемкостью. Экономическая эффективность использования (потребления) труда характеризуется долей оплаты труда в стоимости продукции (трудоемкостью)». (Баканов и др. 2006, 349) По мнению автора, в приведенных выше определениях эффективности использования факторов производства речь идет не о показателях эффективности (в данном случае о частных показателях производительности), а о показателях обратных им, поскольку увеличение значений таких показателей, как фондоемкость, трудоемкость, материалоемкость, свидетельствует о спаде эффективности, а не ее росте.

Таким образом, производительность связана, с одной стороны, с наличием и использованием ресурсов и, с другой стороны, с получением эффекта. Несмотря на то, что концепция производительности связана, прежде всего, с физическим явлениями, которые являются эффектом производственного процесса, производительность может измеряться как в натуральных, так и в стоимостных единицах (Tangen 2005, 38). В некоторых случаях производительность выражается в смешанных единицах измерения, например, результаты – в стоимостных, а затраты – в натуральных.

По мнению Б. Гольда (Gold, В. 1980) невозможно измерить «физическую эффективность» производственного процесса (либо другого экономического процесса), так как не существует общего физического показателя, который бы обобщал все входы производственного процесса, выраженные в натуральных единицах. (Tangen 2005, 38)

Понятие производительности тесно связано с рентабельностью. Рентабельность (*profitability*) в самом общем виде – это отношение показателей прибыли к тому или иному ресурсу компании. Или согласно У. Мересте (2003b): «Рентабельность – это отношение прибыли к затратам, совершенным для ее получения».

В долгосрочной перспективе связь между производительностью и рентабельностью относительно стабильная и позитивная, однако в краткосрочной перспективе связь непостоянна (Griffell-Tatje, Lovell 2015, 59). Как следует из рисунка 2, прибыль и, как следствие, рентабельность могут меняться под влиянием других факторов, кроме производительности, например, в результате изменения внешних факторов, таких как цены на ресурсы и продукцию.

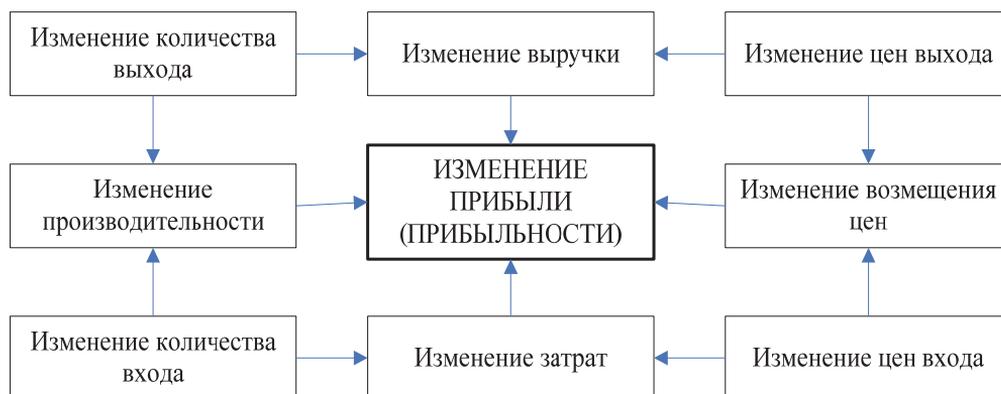


Рисунок 2. Факторы, влияющие на формирование прибыли
 Источник: Grifell-Tatje, Lovell (2015)

Для анализа результатов деятельности предприятиям следует использовать как показатели производительности, так и показатели рентабельности. Только таким образом возможно достоверно установить факторы, влияющие на формирование прибыли.

Экономичность (*efficiency*) и результативность (*effectiveness*) – эти понятия более всего вводят в заблуждение русскоязычного читателя. Проблема заключается в том, что в русском языке у термина эффективность есть те самые два значения, которые в английском языке представлены двумя словами «*efficiency*» и «*effectiveness*». Можно сказать: "повысить эффективность производства", подразумевая снижение затрат (*efficiency*). Можно сказать: "повысить эффективность продаж", подразумевая увеличение результата (*effectiveness*). Согласно Д. Синку и Т. Таттлу (Sink, Tuttle 1989, 175) результативность можно определить как «делать правильные вещи», в то время как экономичность следует определить как «делать что-либо правильно».

Экономичность определяется как минимальный уровень ресурсов, который теоретически требуется для определенной деятельности в рамках какой-либо системы, по сравнению с тем, сколько ресурсов было фактически использовано. Показатель экономичности вычисляется как отношение планового использования ресурса к фактическому использованию ресурса (рисунок 3). Таким образом, экономичность – показатель, обратный показателю «коэффициент использования фактора производства».

Понятие результативности часто связывают с созданием ценности для клиентов. Результативность в основном влияет на числитель дроби при вычислении показателя производительности. Результативность – степень достижения намеченного результата. Показатель результативности вычисляется как отношение фактического результата к плановому (рисунок 3). Следует отметить, что сосредотачиваться только на увеличении показателей экономичности, не

лучший способ улучшить производительность. Таким образом, анализируя результаты деятельности хозяйственной единицы², следует рассматривать показатели результативности и экономичности одновременно.



Рисунок 3. Взаимосвязь экономичности, результативности и производительности

Источник: составлен автором на основании Sink, Tuttle (1989)

Связи между показателями экономичности, результативности и производительности целесообразно рассмотреть на следующем примере.

Пример. Отдел сборки потратил 2320 часов труда производственных рабочих для выпуска продукции в количестве 2000 штук. Таким образом, фактическая производительность труда отдела сборки составляет 0,862 штуки в час. Было запланировано затратить 2400 часов труда производственных рабочих для выпуска 2500 штук продукции. Согласно плану, производительность труда отдела сборки должна была составить 1,042 штуки в час. Показатель экономичности в таком случае составляет 1,034 (2400 часов/2320 часов) и означает, что отдел был экономичен в использовании рабочей силы. При этом деятельность отдела не была результативной. Показатель результативности равен 0,8: вместо запланированного выпуска в 2500 штук в отделе собрали только 2000 готовых изделий. Отдел не выполнил в полном объеме план по производству. Фактическая производительность труда (0,862 штуки/час) составляет 0,827 от запланированной (1,042 штуки/час). Произведение показателей экономичности и результативности равно отношению фактической производительности труда к запланированной производительности, что в

² Хозяйственная единица (*Decision Making Unit*) – организационная единица, наделенная ответственностью за процесс преобразования ресурсов в конечные результаты.

данном примере составляет 0,827 ($1,034 \times 0,8$). Таким образом, показатели экономичности и результативности связаны через показатель производительности (рисунок 3).

Экономичность и результативность технических характеристик системы называют также технической эффективностью. Показатели производительности, результативности и экономичности рассмотрены на примере результатов деятельности отдела сборки производственного предприятия и выражены в натуральных единицах. Аналогичным образом могут быть вычислены и проанализированы значения перечисленных показателей для торговых компаний или компаний, оказывающих услуги.

Результаты деятельности (*performance*) или результаты хозяйственно-финансовой деятельности предприятия следует определить как обобщающую категорию, включающую в себя ряд составляющих, которые отражают успешность компании (Tangen 2005, 43). Показатели результатов деятельности могут быть выражены как относительной, так и абсолютной величиной, как в денежном выражении, так и в натуральных единицах.

Показатели результатов деятельности организации, рентабельности и производительности взаимосвязаны. Схематически связи представлены на рисунке 4.

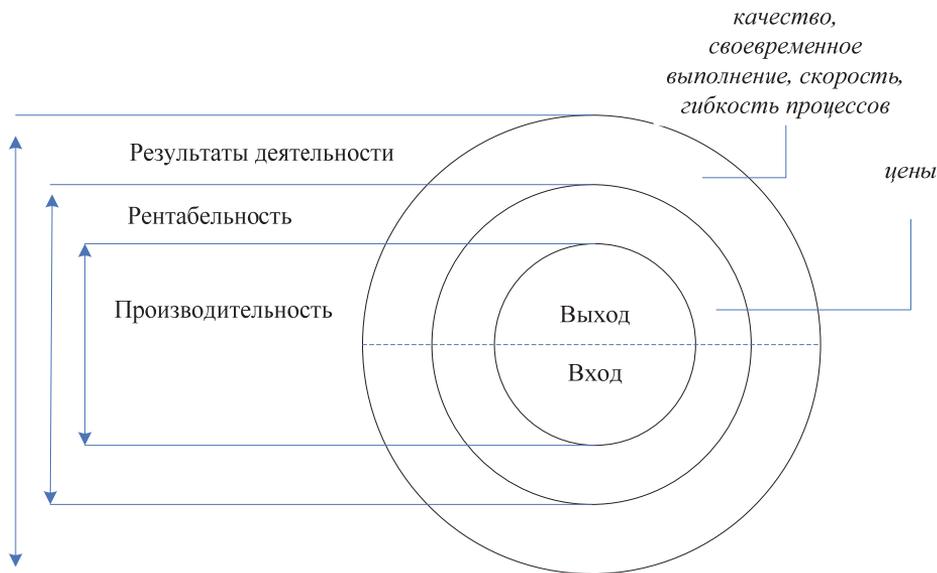


Рисунок 4. Взаимосвязь показателей результатов деятельности, рентабельности и производительности

Источник: составлен автором на основании Tangen (2005)

Что касается русскоязычного термина «экономическая эффективность» – это обобщающее понятие, отражающее результаты деятельности организации, и часто используется в значении производительности, рентабельности, экономичности и результативности.

Согласно У. Мересте, необходимо различать понятия эффективности и интенсивности, соответственно эффективизацию и интенсификацию деятельности. Интенсификация означает повышение производительности труда снижением удельного расхода материалов и электроэнергии и других положительных изменений подобного рода. Интенсификация производства в отдельных его направлениях, секторах и аспектах является необходимой предпосылкой совокупной эффективности производства. Повышение эффективности происходит, таким образом, на основе интенсификации производства, но не каждый акт повышения интенсивности сводится и к повышению эффективности. Повышение производительности живого труда или показателя выработки может не привести к росту эффективности, например, если оно сопровождается непомерным увеличением материало- или энергоемкости продукции или снижением фондоотдачи. Таким образом, повышение эффективности – это многостороннее уравновешенное повышение интенсивности производства одновременно во многих его секторах, сторонах и аспектах, на многих предприятиях, объединениях и отраслях народного хозяйства, причем оно может быть обеспечено иногда и в таком случае, когда некоторые факторы эффективности изменяются в нежелательном направлении, то есть воздействуют в направлении на снижение уровня эффективности. (Мересте 1985, 8)

Необходимо различать статическую и динамическую трактовки эффективности или соответственно уровни эффективности и индексы эффективности. С точки зрения управления важно прежде всего увеличение экономической эффективности, чему соответствует динамическая трактовка эффективности. Если смотреть с точки зрения статики, под понятием экономической эффективности (эффективность за определенный год, месяц или на день) следует понимать определенное экономическое состояние предприятия, в котором все обстоятельства, влияющие на производство, комбинируются между собой таким образом, что обеспечивают определенную производительность труда, определенную производительность инвестиций, определенную энерго- и материалоемкость. Экономическую эффективность, которая представлена за определенный период, называют уровнем эффективности. Изменение эффективности во времени выражают соответствующие относительные величины динамики, которые могут быть по форме разными, и которые исходя из формы называются индексами эффективности. Изменение эффективности следует понимать как изменение уровней эффективности нескольких периодов (Mereste 1984, 38).

1.2. Этапы развития анализа результатов деятельности: обзор англоязычной литературы

Французский профессор Жак Ришар отмечает: «Долгое время на Западе анализ хозяйственной деятельности предприятия часто ограничивался анализом финансового состояния, то есть в основном сводился к изучению рентабельности и платежеспособности предприятия. Российский читатель, желающий приобрести в США или во Франции книгу по экономическому анализу деятельности предприятия, не найдет ее: зато он обнаружит там изобилие изданий по анализу финансовой деятельности, которые все, используя очень похожие схемы, увлеченно трактуют рентабельность и платежеспособность, отводя очень скромное место изучению других показателей оценки результатов хозяйственной деятельности предприятия». (Ришар 1997, 7–8).

Что касается США и западных стран, то анализ результатов деятельности (*performance measurement and management*) рассматривается как дифференцированная область знаний. В таблице 1 приведены наиболее цитируемые работы по теме измерения результатов деятельности предприятий.

Из таблицы следует, что основные концепции измерения результатов деятельности были созданы в период с начала 1980 до конца 1990х. По сегодняшний день эти концепции продолжают развиваться теоретически, методологически, применяться на практике и остаются наиболее используемыми при измерении результатов деятельности.

Согласно исследованиям А. Нили (2005) и П. Татиччи и др. (2010), наиболее цитируемыми авторами по теме «анализ результатов деятельности» являются: Р. С. Каплан, А. Чарнс, А. Нили и Р. Банкер. Следует подчеркнуть, что четыре наиболее цитируемых автора являются представителями различных дисциплин: бухгалтерский учет (Р. С. Каплан), инфотехнология, управление производственными процессами (А. Нили), бухгалтерский учет, операционный анализ и инфотехнология (Р. Банкер), математика и операционный анализ (А. Чарнс) (Taticchi *et al.* 2010, 5).

Система измерения результатов деятельности (далее СИРД) (*performance measurement and management system (PMMS)*) – сбалансированная и динамичная система сбора, обработки и анализа информации, необходимой в процессе принятия обоснованных управленческих решений (Neely *et al.* 2002).

Согласно исследованию П. Татиччи, Ф. Тонелли и Л. Кагнаццо (2010) развитие такой области знаний, как анализ результатов деятельности, можно разделить на пять этапов:

- Первый этап (1980ые годы) – выявление проблемы существующих методов измерения результатов деятельности.

- Второй этап (начало 1990ых) – возникновение различных рамочных концепции по измерению результатов деятельности (*measurement frameworks*).
- Третий этап (поздние 1990ые) – разработка методов внедрения и применения рамочных концепций.
- Четвертый этап (начало 2000ых) – эмпирические исследования результатов применения различных рамочных концепций.
- Пятый этап (с середины 2000ых) – поиски теоретического подтверждения обоснованности использования рамочных концепций и методологий.

Таблица 1. Наиболее часто цитируемые работы по теме «измерение результатов деятельности»

Автор	Название	Год	Количество о ссылок
Каплан, Р. С., Нортон, Д. П.	The Balanced Scorecard: measures that drive performance.	1992	168
Каплан, Р. С., Нортон, Д. П.	The Balanced Scorecard: Translating Strategy Into Action.	1996	92
Чарнс, А., Купер, В. В., Родес, Е.	Measuring efficiency of decision-making units.	1978	135
Диксон, Д., Нанни, А., Вольман, Т.	The New Performance Challenge: Measuring Operations for World-class Competition.	1990	63
Нили, А., Грегори, М., Платс, К.	Performance measurement system design: a literature review and research agenda.	1995	67
Эклс, Р.	The performance measurement manifesto.	1991	41
Линч, Р., Крос, К.	Measure Up! How to measure corporate performance.	1991	40
Каплан, Р. С., Нортон, Д. П.	Putting the Balanced Scorecard to work.	1993	48
Банкер, Р., Чарнс, А., Купер, В. В.	Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis.	1984	88
Каплан, Р. С., Нортон, Д. П.	Using the balanced scorecard as a strategic management system.	1996	48

Источник: Taticchi *et al* (2010)

Проблема ранних вариантов СИРД заключалась в их ориентированности на краткосрочный результат, что часто приводило к нежелательным последствиям. Уже в 1950ые годы обсуждались последствия такого подхода к измерению результатов, например С. Аргирис (1952) описывал эту проблему как «в конце месяца для выполнения требуемых норм нагружаем оборудование легко изготавливаемыми заказами». В. Риджвей (1956) в статье «Нежелательные последствия измерения» отмечал тенденцию к использованию необоснованно большого количества одиночных показателей, которые приводят к

нежелательным для предприятия последствиям, рассматривал преимущества и недостатки различных методов измерения результатов деятельности.

У. Мересте приводит следующий пример на тему нежелательных последствий управленческих решений, основанных на изолированном анализе единичных проблем. Анализируя изолированно от других показателей производительность труда, может выявиться возможность значительно повысить этот показатель, что, на первый взгляд, повлечет за собой незначительное увеличение материалозатрат. Если руководство принимает решение использовать эту возможность и повысит производительность труда, то впоследствии возможно увеличение себестоимости за счет непредусмотренного увеличения материалозатрат, что, в свою очередь, может привести к опасному падению рентабельности. (Mereste 1984, 12)

Толчок в развитии в СИРД согласно А. Нили (2005) произошел в начале 1990 годов, когда получили развитие идеи, предложенные П. Друкером (1954), о необходимости использовать сбалансированные показатели, отражающие все стороны деятельности организации (Neely 2005, 1266). Идея сбалансированности показателей заключалась в раскрытии взаимосвязи и взаимодействия различных сторон деятельности организации, для получения целостной картины о ее результатах. В России та же идея носила название комплексности и была предложена Н. Р. Вейцманом еще в 1924 году и окончательно оформлена А. Д. Шереметом в 1974 году. Основным признаком комплексности является взаимосвязь между элементами, которых должно быть больше одного. С точки зрения измерения результатов деятельности организации это означает, что анализ охватывает одновременно несколько проблем экономической деятельности. Например, анализ рентабельности – это единичная, а не комплексная проблема. Чем больше анализируемые показатели сбалансированы, то есть анализ более комплексный, тем больше вероятность избежать «однобокости» и нежелательных последствий управленческих решений.

В результате стали разрабатываться различные рамочные концепции измерения результатов деятельности (*measurement frameworks*), которые учитывали требование сбалансированности, например, пирамиды результатов (*performance pyramid*) Р. Линча и К. Кроса (Lynch, Cross 1991), матрица измерения результатов (*the performance measurement matrix*) Д. Кигана и др. (Keegan *et al* 1989), карта сбалансированных показателей Р. С. Каплана и Д. П. Нортон (Kaplan, Norton 1992). Затем наступил период активного внедрения организациями рамочных концепций, произошел переход от измерения к управлению на основе результатов измерения (например, Amaratunga, Baldry 2002).

К началу 2000ых, после периода активного внедрения организациями рамочных концепций, накопилось достаточно эмпирических данных об их использовании,

что позволило количественно исследовать последствия их применения (например, Bourne *et al* 2000; Bititci *et al* 2015; Pedersen *et al* 2012). К настоящему времени ученые выявили ограничения, связанные с применением рамочных концепций, и продолжают поиски теоретического обоснования методологии рамочных концепций, а также возможностей их усовершенствования (например, Nørreklit, Mitchell 2014; Madsen, Stenheim 2014).

1.3. Этапы развития экономического анализа: обзор русскоязычной литературы

Экономический анализ как наука представляет собой систему специальных знаний о методах и приемах исследования, применяемых для обработки и анализа экономической информации о деятельности организации. Экономический анализ как практика есть вид управленческой деятельности, предшествующий принятию управленческих решений и сводящийся к обоснованию этих решений на базе имеющейся информации. (Шеремет 2005, 14)

Экономический анализ в более узком смысле реализуется в виде аналитической информации, охватывающей алгоритмы расчета показателей, сами числовые показатели и их принципиальные интерпретации. Экономический же анализ в более широком смысле содержит кроме предыдущего еще критерии, и оценки, притом в последних всегда определенную роль играют и субъективные факторы, прежде всего мнение аналитика. (Саарепера 1990, 9)

На ранних этапах развития анализ деятельности российских (советских) предприятий ограничивался анализом финансового состояния и, как правило, включал в себя изучение платежеспособности и рентабельности по данным бухгалтерского баланса. Значительное влияние на развитие экономического анализа оказали переводы на русский язык работ Иогана Шера (Johann Schär) «Бухгалтерия и баланс» (перевод 1925 г.) и Пауля Герстнера (Paul Gerstner) «Анализ баланса» (перевод 1927 г.), а также книги российских авторов Н. С. Аринушкина «Балансы акционерных предприятий» (1912), П. Н. Худякова «Анализ баланса» (1920) и А. П. Рудановского «Построение государственного баланса» (1928). Крупный теоретик в области учета Л. Гомберг³ уже в 1903 году подчеркивал, что отчетность не должна входить в функции бухгалтерии, цель отчетности заключается в синтезировании, обобщении и представлении в сокращенном виде результатов хозяйствования. Такое понимание цели отчетности в дальнейшем развилось в анализ хозяйственной деятельности.

Валерий Ковалев отмечает: «Что касается России, то развитие бухгалтерской практики вплоть до Революции 1917 года находилось в русле общемировых

³ Гомберг, Л. И. (1903). Учение о торговлеведении и науке о едином хозяйстве. Счетоводство, № 15, 20.

тенденций. Новации в практику приходили в основном из развитых стран Европы и внедрялись с определенным временным лагом. Ситуация коренным образом изменилась после революции, что наложило весьма существенный отпечаток на эволюцию учетной профессии». (2013, 12)

В послереволюционный период переход к плановой экономике, отмена коммерческой тайны, централизованное планирование и управление учетом, распространение идей системного мышления при рассмотрении экономических явлений – все это обусловило специфику становления и развития анализа хозяйственной деятельности.

Крупнейшими российскими (советскими) представителями науки, внесшими значительный вклад в становление и развитие экономического анализа, являются Н. Р. Вейцман, С. К. Татур, А. Д. Шеремет, С. Б. Барнгольц, М. В. Мельник.

Деятельность профессора Натана Рахмилевича Вейцмана была тесно связана с исследованиями по вопросам комплексного анализа хозяйственной деятельности. Он разрабатывал проблемы балансоведения, как части науки о бухгалтерском учете, и подчеркивал отличие балансоведения от науки об анализе хозяйственной деятельности.

Основными направлениями научной и педагогической деятельности профессора Сергея Кузьмича Татура являлись бухгалтерский учет и экономический анализ. С. К. Татур стал основателем и заведующим кафедрой бухгалтерского учета и анализа хозяйственной деятельности экономического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. Также он является одним из создателей учебной дисциплины «Анализ хозяйственной деятельности и хозяйственный расчет».

Главными направлениями научной деятельности профессора Сары Бенциановны Барнгольц являются экономический анализ работы промышленных предприятий и их оборотных средств. Она является автором многих публикаций в том числе «Экономический анализ хозяйственной деятельности на современном этапе развития» (1984).

Профессор Анатолий Данилович Шеремет разработал методологию и систему комплексного микроэкономического анализа, составил классификацию показателей и факторов хозяйственной деятельности и методику их учета, разработал новые методы экономического анализа, такие как «интегральный метод факторного анализа», «метод расстояний» для сравнительной комплексной оценки предприятий и для рейтинговой оценки эмитентов, метод комплексного анализа всесторонней интенсификации и эффективности деятельности предприятий. В 2008 году А. Шеремету была присвоена степень почетного доктора Тартуского университета (Tartu ülikooli...28.05.2016) .

Сферой научных интересов Маргариты Викторовны Мельник стали развитие экономического анализа и финансового контроля в коммерческих организациях, совершенствование организационно-производственных структур предприятий и развитие системы управления.

К моменту перехода от плановой экономики к рыночной, анализ хозяйственной деятельности в России сложился и как наука, и как практика. Следует отметить следующие характерные черты развития экономического анализа за годы Советской власти в России:

- В послереволюционный период было введено централизованное планирование в масштабах народного хозяйства. Отчетность стала направленной на предоставление информации внутренним пользователям и служила инструментом контроля за выполнением организациями планов. Таким образом, толчок к развитию получил внутривладельческий анализ.
- Начиная с 1936 года анализ был выделен в отдельную учебную дисциплину «Анализ хозяйственной деятельности».
- С 1937 года стал издаваться журнал «Бухгалтерский учет», в котором публикуются также статьи по анализу деятельности предприятий.
- Развивались теоретические проблемы анализа. Например, в монографии «Анализ хозяйственной деятельности промышленных предприятий» (1940) содержатся результаты основных разработок С. К. Татура в области экономического анализа. Им впервые было введено в литературу понятие комплексного экономического анализа. Детальная разработка теории и методики комплексного анализа была осуществлена позже представителями его научной школы.
- Произошел поворот анализа от финансового ретроспективного к нацеленному на поиск резервов и принятие управленческих решений: Барнгольц, С. Б., Сухарев, А. М. «Экономический анализ работы промышленных предприятий» (1954).
- В 1963–1968 годы широко распространились во всех отраслях народного хозяйства общественные бюро экономического анализа, которые объединили экономистов и технических работников для выявления резервов улучшения использования потенциала.
- Происходило формирование теоретических основ оперативного анализа: Каракоз, И. И. «Организация ежедневного экономического анализа на промышленном предприятии» (1962), Стражев, В. И. «Ежедневный экономический анализ работы цехов» (1966), Аксененко, А. Ф. «Оперативный анализ работы предприятий» (1968).
- Развитие получил сравнительный анализ (Ганштак, В. И, Майданчик, Б. И. «Межзаводской сравнительный анализ» (1964)).
- Активное использование экономико-математических методов в рамках экономического анализа: Шеремет, А. Д. «Развитие теории экономического анализа в условиях хозяйственной реформы» (1971). В

1970-е годы проводилась активная работа по автоматизации управления техническими процессами и производством. Начало активного применения в учете электронной вычислительной техники. Анализ управления производством сформировался как самостоятельное направление.

- Произошел поворот от анализа баланса к комплексному анализу всех сторон хозяйственной деятельности и определению их влияния на конечные результаты деятельности. Еще в 1924 году Н. Р. Вейцман в книге «Счетный анализ (методы исследования деятельности торгового предприятия по данным его бухгалтерии)» изложил идеи о необходимости комплексного исследования всех сторон деятельности предприятия. Идея комплексности анализа была позже оформлена А. Д. Шереметом в монографии «Комплексный анализ деятельности предприятия» (1974) и реализована путем раскрытия взаимосвязи и взаимодействия снабженческой, производственной, сбытовой и финансовой деятельности промышленного предприятия.
- Сформировались региональные теоретико-аналитические центры (например в Москве, Петербурге, Киеве, Таллинне).
- Большое внимание уделялось раскрытию влияния отраслевых особенностей деятельности организаций на методiku экономического анализа. Происходила активная дифференциация анализа по отраслям (Баканов, М. (1990). Анализ хозяйственной деятельности в торговле.; Никольская, Э., Мерзликина, Е., Приленская, Г. (1989). Анализ хозяйственной деятельности полиграфических предприятий.)

По причине отсутствия биржи не возникало необходимости составлять финансовую отчетность для внешних пользователей информации в том виде, в котором она стала востребована в условиях рыночной экономики.

Начало нового этапа в развитии экономического анализа обусловила перестройка политической и экономической системы России в 90ые годы прошлого века. По утверждению С. Б. Барнгольц: «В результате были утрачены многие прогрессивные навыки российской аналитической школы и упрощено требование аналитичности» (2003, 331).

Итак, опыт развития капитализма сформировал науку о финансовом анализе, тесно связанную с бухгалтерским учетом. По мере строительства социализма и планового хозяйства в СССР финансовый анализ трансформировался в анализ хозяйственной деятельности. Анализ все более отдалялся от бухгалтерского учета. По существу, он превращался в технико-экономический анализ, а затем в комплексный экономический анализ, сферой которого стали не только экономика и техника, но и социальные и природные условия на базе не только бухгалтерской, а всей совокупности информации, имеющей значение для принятия решений в области экономики. Период перехода экономики СССР, а

затем России на рыночные условия вновь вернул к жизни финансовый анализ, необходимый для внешних пользователей информации. Важно отметить, что комплексный анализ хозяйственной деятельности не отменяется – он получил развитие как управленческий анализ. В отличие от западных стран, где управленческий анализ рассматривается как часть управленческого учета, в России он развивается как самостоятельная теория и практика. (Шеремет 2005, 302)

1.4. Возникновение и развитие экономического анализа в Эстонии: исторический обзор

Задачей данного раздела диссертации является – проследить возникновение и историческое развитие теории и практики экономического анализа в Эстонии с начала XX века до настоящего времени.

В истории развития экономического анализа в Эстонии можно выделить три периода:

- Первый период – начало формирования основ экономического анализа (с начала XX века до 1944 года);
- Второй период – начало формирования науки об экономическом анализе, активизация научных исследований и формирование эстонской школы экономического анализа во главе с академиком У. Мересте (с 1944 по 1991 год);
- Третий период – снижение активности научных исследований и распад эстонской школы экономического анализа (с 1991 года).

Хотя данная глава посвящена в основном развитию экономического анализа и формированию эстонской школы экономического анализа в Эстонии после Второй мировой войны, автор считает необходимым дать краткий обзор периода формирования основ экономического анализа.

1.4.1. Первый период – начало формирования основ экономического анализа

Возникновение и развитие экономического анализа тесно связано с развитием бухгалтерского учета и экономического (коммерческого) образования, поскольку основным источником данных для экономического анализа является бухгалтерская информация, а развитие экономического образования оказывает непосредственное влияние на совершенствование методики анализа.

Известно, что основы бухгалтерского учета и коммерческих вычислений преподавались в Тартуском университете со времени его основания в 1632 г. Долгое время бухгалтерский учет в силу своей практичности не рассматривался в качестве отдельной академической дисциплины, а преподавался в составе

других дисциплин представителями других специальностей, как правило, профессорами математики или астрономии (Pisut teaduskonna... 27.05.2016).

Прекративший в 1710 году деятельность университет был вновь открыт в 1802 году. В 1803 году была создана профессура (кафедра) камеральных наук, финансов и торговли. В обязанности профессора этой кафедры входило также преподавание таких дисциплин, как бухгалтерский учет, денежный оборот и вексельное дело. В 1865 году эту профессуру переименовали в профессуру политической экономии.

В связи с продолжающимся развитием экономики в Эстонии в начале XIX века стала ощущаться острая потребность в специалистах-экономистах. В 1816 году в Таллинне при Русской уездной школе был открыт первый в Эстонии коммерческий класс, в котором кроме общеобразовательных дисциплин преподавали также теорию коммерческой науки и товароведения, бухгалтерский учет и коммерческие вычисления. В 1843 году были открыты т.н. коллатеральные классы, в которых углубленно изучали математику. В сущности они являлись коммерческими классами, т.к. ученикам преподавали также коммерческую географию и коммерческие вычисления. В 1872 году коллатеральные классы закрыли. В связи с тем, что система образования не могла более удовлетворять потребности развивающегося капитализма, стало необходимым создание среднего учебного заведения нового типа. В Таллинне таким заведением была открывшаяся в 1881 году Петровская реальная школа, которая должна была готовить своих выпускников как для практической деятельности, так и для поступления в высшие технические учебные заведения. Уже через три года сочли необходимым при четвертом и пятом классах создать коммерческое отделение (отделение просуществовало до 1916 года), где преподавались такие предметы, как основы экономики, коммерческая корреспонденция, коммерческая арифметика, основы юриспруденции. Окончившие коммерческое отделение могли поступить на экономический факультет Рижского политехнического института. При Петровской реальной школе были созданы также вечерние коммерческие курсы.

Начало углубленного изучения экономических и коммерческих дисциплин следует отнести к началу XX века, когда появились торговые и коммерческие школы. В учебную программу торговых школ входили такие предметы, как бухгалтерский учет, коммерческая наука, основы торгового и промышленного права, коммерческая корреспонденция, коммерческая арифметика, коммерческая география России. Перед торговыми школами стояла цель готовить специалистов для предприятий, банков и прочих учреждений. Торговые школы общего среднего образования не давали. Коммерческие школы давали общее среднее и специальное коммерческое образование. В коммерческих школах изучали политическую экономию, товароведение (вместе с технологией), теорию и практику бухгалтерского учета, коммерческую

корреспонденцию (на русском и иностранном языке), основы юриспруденции, коммерческую арифметику, коммерческую географию. За дополнительную плату можно было изучить стенографию и машинопись. Кроме русского языка в коммерческих школах изучали ещё немецкий, английский и французский языки. Коммерческие школы готовили специалистов для более ответственных должностей, а также руководителей среднего звена. После сдачи дополнительного экзамена по латыни выпускники коммерческих школ имели право поступить в высшие учебные заведения.

24 февраля 1918 года является днем рождения нового государства – Эстонской республики. Молодое государство нуждалось в специалистах-экономистах. Осенью 1920 года при юридическом факультете Тартуского университета было открыто коммерческое отделение. В обязанности профессора этого отделения Юрия Филиппова, основной специальностью которого являлась политическая экономия, входило также преподавание статистики, бухгалтерского учета и корреспонденции. В 1922 году на коммерческом отделении была введена должность лектора бухгалтерского учета, которую занял доктор Карл Мюллер. Он имел хорошее образование (закончил в 1904 году Рижский политехнический институт со степенью кандидата экономических наук и, сдав в 1905 году экзамен, получил квалификацию старшего преподавателя немецкого языка, что давало также право преподавать коммерческие предметы – бухгалтерский учет, коммерческую корреспонденцию и др.) и большой опыт работы (преподавал в 1905–1918 гг в Симбирской коммерческой школе бухгалтерский учет, коммерческую арифметику и коммерческую корреспонденцию, а в 1918–1919 гг работал доцентом в Рижском политехническом институте). В Тартуском университете он преподавал бухгалтерский учет, теорию баланса, коммерческую корреспонденцию, корреспонденцию на немецком языке, экономику предприятия. Вначале он вел лекции на немецком языке, а с 1924 года – на эстонском языке. В 1934 году на эстонском языке был издан его учебник-справочник «Бухгалтерский учет в банках и промышленности». Мюллер, ставший в 1924 году доцентом, скоропостижно скончался в 1935 году. Его заменил магистр экономических наук Вернер Валк, защитивший в 1935 году магистерскую диссертацию «Промышленная калькуляция» (в диссертации рассматривались проблемы учета и анализа производственных издержек).

Самым талантливым автором довоенной Эстонии в области бухгалтерского учета и экономического анализа следует считать Карла Инно, издавшего в 1935 году книгу «Анализ балансов». Эта книга, представленная автором как практическое пособие, по существу является монографией, положившей в Эстонии начало экономическому анализу как науке. Особо следует отметить удивительную разносторонность и глубокие знания автора. Хорошо владея иностранными языками, Инно мог читать в подлиннике издания немецких, русских (в т.ч. советских), английских, американских и французских авторов. Кроме научных статей Инно успел за короткое время опубликовать ещё две

монографии – в 1938 г. «Банковское дело» и в 1942 г. «План счетов и учет издержек». Академик АН Эстонии Раймунд Хагельберг отмечает, что научные разработки Инно на тему банковского сектора были использованы при создании нынешней эстонской банковской системы (Hagelberg, Sõrg 2003, 69).

В 1938 году в Тартуском университете был основан самостоятельный экономический факультет, в составе которого был семинар (доцентура) бухгалтерского учета и корреспонденции (заведующий В. Валк), которую в 1939 году переименовали в институт бухгалтерского учета. Следует отметить, что в небольшом объеме экономические (коммерческие) предметы (в т.ч. бухгалтерский учет) преподавались также в Таллинском техническом университете.

В 1918–1940 гг. большую популярность приобрели различные торговые (коммерческие) учебные заведения, где готовили специалистов разного уровня для предприятий, контор, банков, местных органов власти и прочих учреждений. В этих учебных заведениях много внимания уделяли изучению бухгалтерского учета. В зависимости от категории (все коммерческие учебные заведения подразделялись на три категории) в этих учебных заведениях кроме бухгалтерского учета преподавали ещё такие предметы как коммерческая арифметика, товароведение, корреспонденция, стенография, машинопись статистика, планирование и др. Что касается иностранных языков, то в учебных заведениях низшей категории, выпускники которых не получали общего среднего образования, изучали английский и немецкий языки. В учебных заведениях более высокого уровня дополнительно изучали ещё четыре языка – русский, французский, финский и латынь. В 1940 году в Эстонии было в общей сложности 21 коммерческое учебное заведение.

Следует отметить, что на возникновение и развитие экономического анализа в Эстонии сильное влияние оказали большие страны (Россия, Германия), исторически связанные с Эстонией. В то же время эстонские ученые, о которых речь пойдет далее, сумели внести свой значительный вклад в развитие теории, методики и методологии экономического анализа.

1.4.2. Второй период – время активных научных исследований

Перемены в подготовке экономистов с высшим образованием произошли с приходом советской власти в Эстонию. Сначала в 1940, а затем в 1944 году экономический факультет Тартуского университета был переведен в Таллинский политехнический институт (ТПИ). В связи с этим следует отметить, что предшественник нынешнего института хозяйственного (бухгалтерского) учета, кафедра статистики и бухгалтерского учета (руководитель профессор Юхан Ваабель) была основана в 1940 году и воссоздана в 1944 году.

В связи с переходом на новые учебные программы, в ТПИ стали преподавать анализ хозяйственной деятельности. За неимением собственных учебников быстро наладили перевод с русского языка. Так уже в 1945 году на эстонский язык была переведена брошюра А. Локшина «Баланс промышленного предприятия и его анализ» (Lokšín 1945), чему в 1947 году последовал перевод учебника профессора Сергея Кузьмича Татура «Анализ хозяйственной деятельности промышленных предприятий» (Tatur 1947), специально переработанного автором для эстонского читателя. Благоприятное влияние на развитие экономического анализа оказал перевод с русского на эстонский язык учебников бухгалтерского учета, составленных ведущими учеными. Так в 1946 году на эстонский язык был переведен учебник профессора Николая Аркадьевича Кипарисова «Теория бухгалтерского учета» (Kiparissov 1946), в том же году был переведен «Баланс доходов и расходов хозяйственной организации» (автор С. М. Кутырев) (Kutõrev 1946), в 1947 году «Краткий курс бухгалтерского учёта для счетоводов промышленных предприятий» (автор М. Х. Жебрак) (Žebrak 1947), в 1948 году «Основные вопросы методологии бухгалтерского учёта и калькуляции себестоимости промышленной продукции» (автор М. В. Дмитриев) (Dmitrijev 1948) и в том же году «Анализ хозяйственной деятельности промышленного предприятия» (автор И. Поклад) (Poklad 1948). Среди преподавателей следует выделить отмеченного ранее доцента В. Валка, который кроме бухгалтерского учета преподавал также анализ хозяйственной деятельности.

В 1951 году на эстонский язык был переведен учебник М. Баканова и С. Татура «Экономический анализ в торговле» (Bakanov, Tatur 1951), в 1954 году переведен учебник М. Баканова и И. Шоломовича «Анализ хозяйственной деятельности предприятия» (Bakanov, Šolomovitš 1954) и в 1956 году «Анализ хозяйственной деятельности промышленного предприятия» (автор Г. Бакланов) (Baklanov 1956).

Профессор (позднее академик) Ю. Ваабель, будучи заведующим кафедрой статистики и бухгалтерского учета ТПИ в 1940–1941, 1953–1954, 1958–1964 гг., видел основное направление развития экономического анализа в теоретических исследованиях, в разработке и усовершенствовании прежде всего методологических основ анализа. Первые кандидатские диссертации, посвященные проблемам экономического анализа, составили и защитили под руководством Ю. Ваабеля Раймунд Хагельберг (в 1954 г.), Велло Вольт (в 1964 г.), Майму Саарепера (в 1965 г.).

Темой диссертации В. Вольта стал анализ использования оборотных средств в производстве, нормирование оборотных средств и пути ликвидации сверхнормативных запасов на машиностроительных заводах Эстонии. Актуальность темы исследования заключалась в том, что для обеспечения ритмичной работы предприятий необходимо было рационально распределить

оборотные средства, руководствуясь научно обоснованными нормативами. В. Вольт разработал новую методику нормирования оборотных средств для машиностроительных предприятий Эстонии, порядок её внедрения (организационные мероприятия) на практике и исчисления научно обоснованных нормативов оборотных средств. В его работе был проведен анализ фактического наличия оборотных средств на машиностроительных заводах и причин возникновения сверхнормативных запасов, а также рассмотрены конкретные возможности устранения имеющихся недостатков.

Диссертация М. Саарепера была посвящена состоянию аналитической работы на промышленных предприятиях Эстонии и возможностям её улучшения. В ходе исследования были выявлены недостатки, присущие аналитической работе промышленных предприятий, разработана типовая программа анализа и методика исчисления входящих в неё основных аналитических показателей. В работе особое внимание было уделено методам анализа прибыли и рентабельности предприятий.

В 1962 году кандидатскую диссертацию по теме «Вопросы использования и нормирования оборотных средств промышленности Эстонской ССР» защитил Эрик Линнакс, являющийся самым известным эстонским ученым в области бухгалтерского учета. Научным руководителем Э. Линнакса был проректор Московского института народного хозяйства им. Плеханова профессор А. Бирман, бывший в то время ведущим ученым по вопросам использования и нормирования оборотных средств. Основываясь на исследованиях, проведенных в ходе составления кандидатской диссертации, Э. Линнакс разработал инструкцию нормирования оборотных средств для предприятий сланцедобывающей промышленности СССР. Инструкция имела всесоюзное значение и применялась в СССР на предприятиях по добыче сланца десятки лет.

В 1964 году вместо Ю. Ваабеля, избранного вице-президентом АН Эстонии, заведующим кафедрой статистики и бухгалтерского учета ТПИ стал доцент (впоследствии профессор и академик) Уно Мересте, защитивший в 1961 году кандидатскую диссертацию под названием «Проблема разложения абсолютного прироста явления по факторам и её решение в экономической статистике». Мересте уже некоторое время занимался вопросами методологии экономического анализа и поэтому неудивительно, что с его приходом на кафедре бухгалтерского учета основным направлением исследований стала проблематика методологии анализа. Можно также с уверенностью сказать, что с приходом У. Мересте на кафедру статистики и бухгалтерского учета ТПИ в Эстонии началось «золотое время» в истории развития экономического анализа. По словам У. Мересте 1960ые годы были для экономического анализа «эпохой предварительных обобщений» и была очевидна необходимость разработки концептуальных основ теории экономического анализа (Mereste 1965, 12).

Начиная с 1974 года методология экономического анализа стала входить в список основных направлений научной работы ТПИ.

Параллельно с преподавательской работой на кафедре, У. Мересте интенсивно занимался научной деятельностью, результаты которой были обобщены в его докторской диссертации «Применение индексной теории в экономическом анализе (теоретико-методологическое исследование)», защищенной в 1970 году. У. Мересте разработал теорию аналитических индексов, основы которой заложил ещё в XIX веке профессор географии, этнографии, статистики и политической экономии Тартуского университета, ученый с мировым именем Этьен Ласпейрес.⁴ Работа У. Мересте носила характер теоретико-методологического исследования. У. Мересте первым предложил использовать индексные матрицы для моделирования сложных качественных экономических явлений и комплексного анализа результатов хозяйственной деятельности (Мересте 1969а).

В 1967 году заведующий кафедрой финансов и кредита Тартуского университета доцент Р. Хагельберг защитил докторскую диссертацию на тему «Основы экономического анализа работы сельскохозяйственных предприятий». В ходе исследования были изучены данные отчетности колхозов и совхозов Эстонии за 16 лет. Эта выборка включила 30% всех колхозов и совхозов Эстонии. Особое внимание в работе уделено выбору аналитических показателей, характеристике их содержания и образованию систем показателей. В диссертации дана качественная характеристика методологических элементов и методов экономического анализа, рассмотрены проблемы организации экономического анализа работы сельскохозяйственных предприятий и разработаны основы экономической оценки результатов их работы.

В начале 70х годов прошлого века изучением применения аналитических временных рядов, методов корреляционного и регрессионного анализов для проведения экономического анализа под руководством профессора У. Мересте занимались и достигли значительных результатов эстонские ученые: Айн Изотамм (1972), Яан Вайну (1972), Райнер Мальмсаар (1970) и Велло Венсель (1971).

В своей кандидатской диссертации В. Венсель рассматривал использование индексного метода, корреляционного и регрессионного анализа для изучения связей между экономическими явлениями. При этом основное внимание было

⁴ Эрнст Луи Этьен Ласпейрес (1834–1913) – немецкий экономист и статистик. В 1871 году он вывел формулу расчёта цен, которая подразумевала использование средней арифметической взвешенной для определения динамики цен. Показатель, рассчитываемый по этой формуле, впоследствии получила название индекс Ласпейреса.

уделено методологическим вопросам исследования влияния структурных сдвигов на динамику качественных показателей, измерению взаимных связей между количественными показателями, корреляционному и регрессионному анализу экономических временных рядов. В. Венсель объединил теорию супериндексов, созданную У. Мересте, с матричными расчетами и разработал оригинальный способ использования матриц супериндексов. Занимаясь регрессионным анализом, он создал теорию интегральных регрессионных уравнений, что и составило основную часть его докторской работы, защищенной в 1983 году.

А. Изотамм исследовал связи между некоторыми качественными экономическими показателями (средней выработкой, которая использовалась в качестве показателя производительности труда, фондоотдачей и фондовооруженностью) по данным легкой промышленности Эстонии. Его диссертация была представлена для защиты по специальности «статистика». Основное внимание было сосредоточено на методике разложения полного прироста явления и изучении связи между временными рядами.

Оригинальную методику для измерения величины влияния структурных сдвигов на качественное результативное явление представил доцент (впоследствии профессор) кафедры статистики Салман Страж в публикации «Индексные системы в анализе динамики результативных показателей» (Страж 1978, 66–70).

Преподаватель (впоследствии профессор) Тартуского университета Вамбола Раудсепп защитил в 1971 году кандидатскую диссертацию «Оборотные средства подрядных строительных организаций в современных условиях: на базе строительных организаций Эстонской ССР». В ходе исследования были изучены причины, влияющие на структуру и оборачиваемость оборотных средств предприятия, изложены возможности усовершенствования учета, разработаны методологические основы нормирования и анализа нормативов оборотных средств, изучены источники формирования оборотных средств предприятий строительного сектора.

Исследованием возможностей усовершенствования экономического анализа, основанного на классической теории баланса, занимался Айн Руувет. Его диссертация, защищенная в 1967 году, посвящена разработке методики учета и оперативного анализа расхода материала в обувной промышленности Эстонии. В диссертации особое внимание уделено возможности связать учет и анализ для повышения оперативности и эффективности управленческой деятельности, а также вопросам автоматизации учета и анализа с помощью ЭВМ.

Выдающихся результатов при изучении матричного баланса и классической балансовой теории достиг ранее упомянутый *grand old man* эстонского бухгалтерского учета Эрик Линнакс, защитивший в 1975 году докторскую диссертацию. Целью его диссертации явилось рассмотрение теоретических и

практических вопросов составления матричных балансов отраслей народного хозяйства Эстонии. Таким образом в его работах рассматривались вопросы экономического анализа на уровне республики.

Преыдушие теоретические исследования (применение в экономическом анализе индексной теории и временных рядов, традиционный и матричный балансовый анализ) так или иначе были связаны с исследованиями экономической эффективности производства. В 1984 году вышла из печати монография У. Мересте «Комплексный анализ и эффективность»⁵. В этой монографии У. Мересте описывает созданную им в 70х годах прошлого века оригинальную теорию поля эффективности, которая основана на объединении системного анализа с матричным моделированием. Эта теория экономической эффективности, представленная в виде полной системы отношений между качественными результатами хозяйственной деятельности. Теория поля эффективности отрицает традиционный подход к определению эффективности, как отношению двух абсолютных величин.

В начале 1980х годов методические разработки комплексного анализа для оценки экономической эффективности стали применять на практике в Министерстве легкой промышленности Эстонии, а также в других отраслях народного хозяйства.

К 1987 году комплексный анализ эффективности экономической деятельности использовали предприятия легкой промышленности и некоторых других отраслей России, а также Белоруссии, Казахстана, Армении и Грузии. В то же время некоторые крупные предприятия Чехословакии и Японии начали внедрять в управленческую практику этот метод (Kala 2013, 23). Интерес к методическим разработкам комплексного анализа проявлял также Государственный плановый комитет Совета Министров СССР.

По отдельным проблемам комплексного анализа было защищено несколько кандидатских диссертаций, авторами которых были Харри Луур (1982), Андрес

⁵ Следует подчеркнуть, что невзирая на схожесть названий, методики комплексного анализа А. Шеремета и У. Мересте принципиально различаются. Согласно подходу А. Шеремета, комплексный анализ основывается на системе, связанных между собой блоков показателей экономической деятельности предприятия. В этом случае комплексность анализа обеспечивает блок-схема, дающая хороший обзор о порядке проведения анализа различных сторон работы предприятия и связей между ними. Модель комплексного анализа по А. Шеремету содержит отражение элементов в некой временной последовательности, то есть не является чистой синхронной полносистемной моделью (Mereste 1987, 244). Модель комплексного анализа У. Мересте предполагает рассмотрение явлений, существующих на определенный момент времени или сформированных в один период, охватывая без исключения все возможные связи между этими явлениями. Таким образом, модель комплексного анализа по У. Мересте является синхронной и полносистемной.

Роот (1983), Юрий Кац (1985), Рейн Вольт (1989), Майре Сарап (1989), Урмас Варблане (1989).

Диссертация Х. Луура «Проблемы эффективности оперативного управления в условиях функционирования ОАСУ⁶» раскрывает тему усовершенствования оперативного управления отраслью с помощью использования экономико-математических методов и электронно-вычислительной техники. В исследовании разработан и реализован на ЭВМ матричный метод анализа эффективности деятельности, позволяющий производить анализ и оценку эффективности по единой методологии для объектов управления разных уровней в сжатые сроки. В рамках диссертации был разработан и реализован на ЭВМ метод интегрированной оценки эффективности производственно-хозяйственной деятельности и произведено ранжирование предприятий по их месту в социалистическом соревновании.

А. Роот разработал в своей диссертации общую схему моделирования экономической эффективности производства, основанную на матричной концепции (на примере легкой промышленности Эстонии), определил принципы выбора исходных количественных параметров и первым систематизировано изложил теоретические основы упорядочения ключевой матрицы. Часть его работы посвящена разработке обобщающего измерителя эффективности, который позволил бы при помощи одного числового показателя оценить уровень и динамику эффективности.

В своей диссертации «Роль и место показателя прибыли в матричной концепции эффективности общественного производства (на примере мясной и молочной промышленности ЭССР» Ю. Кац указывал на возможность построения матрицы эффективности на основе показателя прибыли как системообразующего фактора модели.

Характерной чертой диссертации Р. Вольта является ориентирование анализа на подготовку управленческих решений. В разработанной автором модели оценки хозяйственной деятельности предприятия взаимосвязаны различные подсистемы учета, анализа и контроля. Разработана также методика для определения влияния сезонности и предложена методика краткосрочного прогнозирования развития экономических явлений в рамках матричного моделирования. Для оценки оборотных средств разработаны аналитические матрицы.

Диссертация М. Сарап посвящена вопросам экономического анализа на уровне отдельной отрасли и использованию матричной концепции для оценки результатов хозяйственной деятельности предприятий отрасли.

⁶ ОАСУ – отраслевая автоматизированная система управления.

Диссертация У. Варблане «Сравнительный анализ экономической эффективности хозяйственной деятельности (на примере предприятий обувной промышленности)» раскрывает тему методологических основ сравнительного анализа экономической эффективности хозяйственной деятельности предприятий. В своей диссертации он исследовал методологические основы сравнительного анализа экономической эффективности хозяйственной деятельности предприятий и возможности решения при помощи сравнительного анализа задачи количественного измерения и оценки уровня и динамики экономической эффективности предприятий. Для моделирования экономической эффективности использовались основные принципы матричного подхода, разработанного У. Мересте. В качестве исходной информации были использованы материалы годовой отчетности 39 предприятий за три года. Следует отметить, что У. Варблане был в 2009 году избран академиком АН Эстонии.

Вопросам совершенствования учета и анализа с помощью ЭВМ посвящены также диссертации эстонских ученых: Пеетера Рийта (1980), Инги Льюкене (1981), Тоомаса Халдма (1987).

П. Рийт в своей диссертации разработал методологические, методические и организационные рекомендации по совершенствованию учета и анализа использования основных производственных фондов машиностроительного предприятия в условиях применения ЭВМ. И. Льюкене исследовала возможности улучшения качества информации о себестоимости продукции и рассматривала пути использования этой информации в экономическом анализе в условиях применения ЭВМ. Она разработала методику первичного учета, организации контроля и анализа использования сырья в мясной промышленности. Тема диссертации Т. Халдма (1987) – «Информационное обеспечение анализа хозяйственной деятельности в условиях применения ЭВМ». Следует также отметить диссертации Велло Ярве (1980) «Совершенствование хозрасчетного механизма торговли (на материалах розничной кооперативной торговли Латвийской и Эстонской ССР)», Зинаиды Калнин (1981) «Совершенствование экономического анализа себестоимости в текстильных объединениях» и Сирье Линк (1984) «Учёт и анализ сырьевых ресурсов в агропромышленном комплексе по производству хлебопродуктов (на примере Эстонской ССР)».

Таким образом, период особенно интенсивного развития экономического анализа как науки в Эстонии приходится на 60е–80е годы прошлого века. Во многом этому способствовало отсутствие коммерческой тайны. В этот период наблюдается ускоренное развитие как фундаментальных основ и методических разработок экономического анализа, так и широкого их внедрения на практике.

Особо следует отметить оригинальную методику измерения экономической эффективности и систему комплексного анализа, разработанную У. Мересте, в

усовершенствовании которых в течении трёх десятилетий кроме автора участвовали его ученики и коллеги. В этом периоде, сопровождавшемся интенсивными научными исследованиями и плодотворными дискуссиями, сформировалась эстонская школа экономического анализа. Достижения коллектива эстонских экономистов-аналитиков во главе с У. Мересте были отмечены в 1987 году государственной премией по науке.

В таблице, приложенной к диссертации (см. приложение 1), приведены в хронологическом порядке наиболее важные кандидатские и докторские диссертации эстонских ученых-экономистов, имеющие отношение к бухгалтерскому учету и экономическому анализу.

1.4.3. Третий период – начиная с 1991

Перестройка политической и экономической системы Эстонии в 1990ые годы прошлого века обусловила начало нового этапа в экономическом анализе. Молодое государство нуждалось в различных специалистах. Эстонская школа экономического анализа распалась, так как во вновь приобретшей независимости Эстонии энергия и энтузиазм активных и образованных людей понадобились в политике, банковском деле, аудите и других отраслях. Например, Андрес Роот, Велло и Рейн Вольт посвятили себя аудиторской деятельности. Майре Сарап, Велло Венсель, Майму Саарепера занимались некоторое время научной и преподавательской деятельностью, но к вопросам развития экономического анализа не возвращались.

В 2001 году вышла монография Велло Венселя «Банковский анализ и финансовое управление», в которой рассматривается применение методики комплексного анализа на предприятиях банковского сектора (Vensel 2001). В настоящее время в Таллинском Техническом Университете в некоторой степени занимаются изучением возможностей применения методики комплексного экономического анализа в условиях рыночной экономики: опубликованы несколько статей и сделаны презентации на международных конференциях (Альвер, Старцева 2011, 141; Siimann 2011, 256–268; Startseva, Zahharov, Alver 2012, 191–205; Alver, Startseva 2013, 131–134; Startseva 2013, 115–117; Siimann, Alver 2015, 195–215).

2. МАТРИЧНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЕДИНИЦЫ

Деятельность каждой хозяйственной единицы связана с использованием различных видов ресурсов. Каждый ресурс наравне с другими через затраты принимает участие в формировании конечных результатов деятельности. Как правило, трудности при измерении эффективности деятельности возникают в связи с тем, что исследователь одновременно имеет дело с ресурсами, затратами и результатами разных видов. Поэтому конструируется большое количество частных показателей эффективности, что, в свою очередь, часто приводит к противоречивости результатов измерения. У руководителей возникает проблема: на что же ориентироваться, если частных показателей эффективности много, а их значения изменяются в противоположных направлениях.

Как отмечалось ранее, предложив в конце 1970х годов системный подход⁷ к измерению экономической эффективности, профессор У. Мересте сформировал из стратегически значимых показателей результатов деятельности матричную модель, где каждый показатель рассматривается в двух противоположных ролях – в качестве результата и в качестве фактора деятельности. Для анализа эффективности деятельности экономической единицы в рамках матричной модели У. Мересте использовал метод индексного анализа.

Целью данной главы является дальнейшее развитие методики матричного моделирования поля эффективности, которая подходит для применения в современных экономических реалиях и позволяет решать следующие задачи:

- проводить основательный комплексный анализ результатов хозяйственной деятельности;
- адекватно отражать уровень и динамику эффективности.

Полученная в результате анализа информация служит базой для принятия научно-обоснованных оперативных и стратегических управленческих решений.

Также в данной главе рассматриваются недостаточно изученные до сих пор проблемы применения различных методов вычисления обобщающего показателя эффективности и использования его на практике.

⁷ В практике и теории экономического анализа соблюдение принципов системности и комплексности крайне важно. Комплекс – это связь, сочетание, целостная совокупность предметов, явлений, свойств (Кондаков 1975, 254). Система – это совокупность, объединение взаимосвязанных и расположенных в соответствующем определенном порядке элементов какого-то целостного образования (Кондаков 1975, 545).

Объектом исследования является методика комплексного анализа результатов хозяйственной деятельности, основы которой были разработаны У. Мересте, и в усовершенствовании которой в течении двух десятилетий принимали участие его ученики и коллеги.

Данная глава состоит из трех частей. Первая и вторая части посвящаются методическим вопросам проведения комплексного анализа результатов деятельности. Третья часть затрагивает методические и практические вопросы адекватного отражения уровня и динамики эффективности.

2.1. Развитие концепции матричного моделирования эффективности (методика комплексного анализа)

Согласно У. Мересте, эффективность как многогранное экономическое явление не может быть отражена в виде результата деления двух абсолютных чисел. Основные показатели результатов деятельности и связи между ними следует представить в виде матрицы (рисунок 5). Матричная модель экономической эффективности (далее матрица эффективности) связывает определенное число исходных количественных⁸ показателей через качественные явления и охватывает всю область, в которой формируется эффективность.

	γ_1	γ_2	...	γ_n
α_1	β_{11}	β_{12}	...	β_{1n}
α_2	β_{21}	β_{22}	...	β_{2n}
...
α_m	β_{m1}	β_{m2}	...	β_{mn}

Рисунок 5. Матричная модель экономической эффективности или «поле эффективности»

Источник: Mereste (1984)

На рисунке 5 матрица состоит из n ($n=m$) исходных количественных параметров, которые обозначаются в заглавии столбцов таблицы γ_j и заглавии строк α_i . Согласно построению таблицы, получаем связь значений каждого элемента матрицы (формула 1):

$$\beta_{ij} = \gamma_j / \alpha_i, \tag{1}$$

⁸ К качественным показателям относятся факторы, выраженные относительной величиной (например, рентабельность, производительность, цена); показатели, выраженные абсолютной величиной, являются количественными (например, €, тонна, количество сотрудников).

где

β_{ij} – элемент матрицы на месте ij , качественный или интенсивный фактор;

α_i – количественный или экстенсивный фактор;

γ_j – результирующее явление (если представить в виде $\alpha_i \beta_{ij} = \gamma_j$);

i – порядковый номер места в столбце ($i = 1, 2, 3, \dots, m$);

j – порядковый номер места в ряду ($j = 1, 2, 3, \dots, n$).

Матрица эффективности имеет следующие присущие ей свойства: во-первых, элементы главной диагонали матрицы эффективности равны единице; во-вторых, в отношении главной диагонали симметрично расположенные элементы являются по отношению друг к другу обратными величинами. Полем эффективности называется определенное треугольной матрицей поле, которое содержит прямые показатели эффективности производства. Обратным полем эффективности называется определенное треугольной матрицей поле, которое содержит обратные показатели эффективности. Основными элементами прямого поля эффективности являются независимые элементы, расположенные непосредственно под главной диагональю матрицы: $\beta_{21}, \beta_{32}, \beta_{43}, \dots, \beta_{m, n-1}$.

Ведущим элементом поля эффективности является элемент β_{m1} , расположенный в первом столбце и в последнем ряду упорядоченной матрицы, равный произведению основных элементов поля эффективности.

Согласно У. Мересте, благодаря построению матричной модели, возможно проследить принципиальное различие между интенсивностью и эффективностью деятельности. Каждый элемент поля матрицы по своей сущности является показателем интенсивности. Всю матрицу следует обосновано считать моделью экономической эффективности, так как она охватывает все единичные явления, которые происходят при формировании эффективности и являются ее компонентами.

Далее рассматриваются основные принципы построения матрицы эффективности, соблюдение которых является условием достоверного решения задач анализа результатов хозяйственной деятельности.

Количество исходных параметров матричной модели i варьирует в зависимости от задач анализа. Степень детальности, с которой матричная модель отражает уровень эффективности, зависит от числа исходных параметров. Важнейшим принципом выбора исходных параметров при формировании матричной модели

является принцип многосторонней ориентации, то есть включаемые в модель количественные показатели должны отражать все наиболее существенные стороны производственного процесса.

Согласно М. Саарепера упорядочение исходных параметров зависит: 1) от характера изучаемых явлений, 2) от поставленных аналитических задач, и 3) от применяемого (наряду с матричным методом) метода анализа (например, балансовый метод, метод относительных величин, индексный метод, метод цепных подстановок и т.д.) (1987, 13).

А. Роот и некоторые другие ученые выделяют две группы исходных параметров: результаты и ресурсы/затраты (рисунок 6).

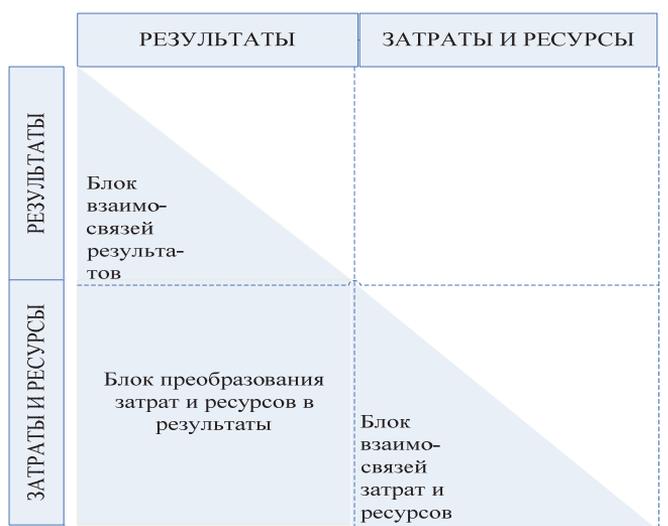


Рисунок 6. Блочная интерпретация поля эффективности: разбивка на три составляющих блока

Источник: Луур (1989)

По мнению Я. Альвера объединять ресурсы и затраты в одну группу не следует. Ресурсы всегда связаны с определенным моментом времени и из них можно составить моментный ряд. Затраты всегда связаны с некоторым периодом времени и из них можно составить интервальный ряд. Затраты представляют собой целенаправленное потребление ресурсов. Ресурсы через затраты превращаются в конечные результаты хозяйственной деятельности. (Альвер 1989, 66) А. Роот первым систематически изложил теоретические основы упорядочивания исходных количественных параметров ключевой матрицы и ввел понятие «степень конечности эффекта». Степень конечности эффекта количественного явления тем выше, чем в большей мере в нем воплощен конечный результат производства (Роот 1983, 6). Руководствуясь данным принципом, при формировании матричной модели эффективности, три группы

исходных параметров следует расположить в соответствии с желаемым убыванием темпов их роста: конечные результаты хозяйственной деятельности, затраты и ресурсы.

Следует отметить, что на практике встречаются ситуации, когда затраты являются постоянными, то есть практически не меняются при изменении объема деятельности хозяйственной единицы. В таком случае постоянные затраты по степени конечности эффекта схожи с ресурсами, и при упорядочивании исходных параметров матричной модели их следует отнести к группе «ресурсы».

Параметры внутри каждой из групп следует упорядочить некоторой стратегией. Под стратегией понимается такой порядок расположения исходных параметров, который соответствует уменьшению темпов их роста.

Поле эффективности упорядоченной матрицы можно разделить на составляющие его блоки. Х. Луур (1989) разработал способ применения блочных оценок в анализе результатов хозяйственной деятельности. Согласно Х. Лууру, поле эффективности состоит из трех блоков (рисунок 6): блок взаимосвязей результатов, блок преобразования затрат и ресурсов в результаты, блок взаимосвязей ресурсов.

Выделяя три группы исходных показателей можно сформировать шесть блоков, составляющих поле эффективности (рисунок 7).

Поле эффективности включает следующие блоки частных показателей: блок взаимосвязей результатов I_{rr} , блок преобразования затрат в результаты I_{rk} , блок преобразования ресурсов в результаты I_{kr} , блок взаимосвязей затрат I_{kk} , блок преобразования ресурсов в затраты I_{kr} и блок взаимосвязей ресурсов I_{rr} .

Каждый из блоков имеет экономическое содержание и играет определенную роль в формировании эффективности данного комплекса. Для каждого блока возможно рассчитать интегрированную блочную оценку, которая позволяет проанализировать влияние отдельных блоков на формирование эффективности деятельности определенного комплекса в целом.

	РЕЗУЛЬТАТЫ	ЗАТРАТЫ	РЕСУРСЫ
РЕЗУЛЬТАТЫ	Блок связей результатов		
ЗАТРАТЫ	Блок преобразования затрат в результаты	Блок взаимосвязей затрат	
РЕСУРСЫ	Блок преобразования ресурсов в результаты	Блок преобразования ресурсов в затраты	Блок взаимосвязей ресурсов

Рисунок 7. Блочная интерпретация поля эффективности: разбивка на шесть составляющих блоков

Источник: Alver, Startseva 2013

Рассматривать взаимосвязи между блоками матрицы эффективности, по мнению автора, следует по аналогии с основными элементами и ведущим элементом прямого поля эффективности. Итак, основными блоками являются независимые блоки, расположенные непосредственно под главной диагональю матрицы: I_{tt}, I_{kk}, I_{rr} . Значения темпов роста основных блоков должны быть наименьшими.

Ведущим блоком поля эффективности является блок I_{tr} , расположенный в левом нижнем углу матрицы, следовательно, темп роста блочной оценки ведущего блока должен быть наибольшим.

Тенденции развития можно считать благоприятными во всех блоках поля эффективности, если между блочными оценками соблюдаются следующие отношения:

$$\begin{aligned}
 I_{tr} &> I_{tk} > I_{tt} \\
 I_{tr} &> I_{kr} > I_{kk} \cdot \\
 I_{kr} &> I_{rr}
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

В действительности, в большинстве случаев одни явления-компоненты эффективности деятельности влияют в сторону повышения эффективности, другие – в сторону ее снижения.

В ходе анализа результатов хозяйственной деятельности предприятия блочная интерпретация поля эффективности позволяет рассчитать значения интегрированных оценок, объяснить влияние на них отдельных блоков, а также влияние отдельных локальных показателей эффективности на формирование интегрированных и блочных оценок хозяйственной деятельности. Следует заметить, что в некоторых случаях в связи со спецификой основной деятельности анализируемой хозяйственной единицы для анализа эффективности деятельности следует применять трехблочную модель поля эффективности (рисунок 6). Например, предприятия, основной деятельностью которых является оказание услуг, как правило, не имеют других факторов производства, кроме персонала. Деятельность таких организаций рассматривается как механизм превращения трудовых ресурсов через затраты в конечные результаты, представляющие собой услуги, произведённые для удовлетворения человеческих потребностей. По мнению автора, при составлении матричной модели эффективности деятельности такого предприятия, целесообразно трудовые ресурсы объединить в одну группу с затратами и рассматривать трехблочное поле эффективности, что позволит соблюсти требование сбалансированности конструкции матричной модели эффективности.

Одна из возможностей измерить сбалансированность развития деятельности была предложена А. Ротт, согласно которой следует применять коэффициент корреляции рангов:

$$K_{\delta} = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}, \quad (3)$$

где

K_{δ} – коэффициент сбалансированности развития;

d – разность рангов (порядковых номеров) индексов исходных параметров в теоретическом неравенстве и в фактическом неравенстве;

n – число исходных параметров.

Числовые значения K_{δ} – могут варьироваться в интервале $-1,0 \leq K_{\delta} \leq +1,0$. В случае, если $K_{\delta} = 1,0$, наблюдается вполне сбалансированное изменение

эффективности производства. Другое экстремальное значение $(-1,0)$, указывает на совершенно несбалансированное развитие (Роот 1983, 12).

Как упоминалось ранее, матричная модель эффективности позволяет решать следующие основные задачи: во-первых, проводить основательный комплексный анализ результатов деятельности и проследить влияние отдельных блоков на формирование значения показателя эффективности; во-вторых, адекватно отражать уровень и динамику эффективности. Следует строго разграничить матричные модели для решения двух типов задач. Матричную модель для измерения обобщающей оценки эффективности следует конструировать соблюдая требование сбалансированности конструкции модели: в последовательность исходных параметров включать равное число показателей результатов, затрат и ресурсов.

2.2. Факторные и уровневые индексы и трактовка их экономического содержания

Для проведения комплексного анализа, основанного на матричной модели, может быть использован любой метод, который подходит для изучения связей между явлениями. Исходя из познавательных возможностей индексной теории, У. Мересте использовал метод индексного анализа. Далее рассматривается подробнее вычисление и смысловое значение комплекса индексов (рисунок 8), которые составляют основу комплексного анализа результатов хозяйственной деятельности.

Сводный индекс выражает относительное изменение агрегированной суммы под влиянием обоих, влияющих на нее факторов (формула 4) и является синтетическим, а не аналитическим индексом.

$$I_{\gamma_1} = I_{\alpha\beta} = \sum \alpha_1 \beta_1 / \sum \alpha_0 \beta_0. \quad (4)$$

Сводный индекс является основой для построения аналитических факторных индексов (количественного и качественного фактора) и вместе с ними принадлежит к одной индексной системе.

С помощью логической изоляции сводный индекс можно преобразовать в факторный индекс, отражающий влияние только одного фактора. Если формулу (4) преобразовать таким образом, что в ней останется только одна переменная величина, а вторая величина в числителе и знаменателе будет постоянной, влияние элемента с постоянным значением будет элиминировано. Таким образом, индекс будет выражать влияние на агрегированную сумму только той величины, значение которой изменилось.

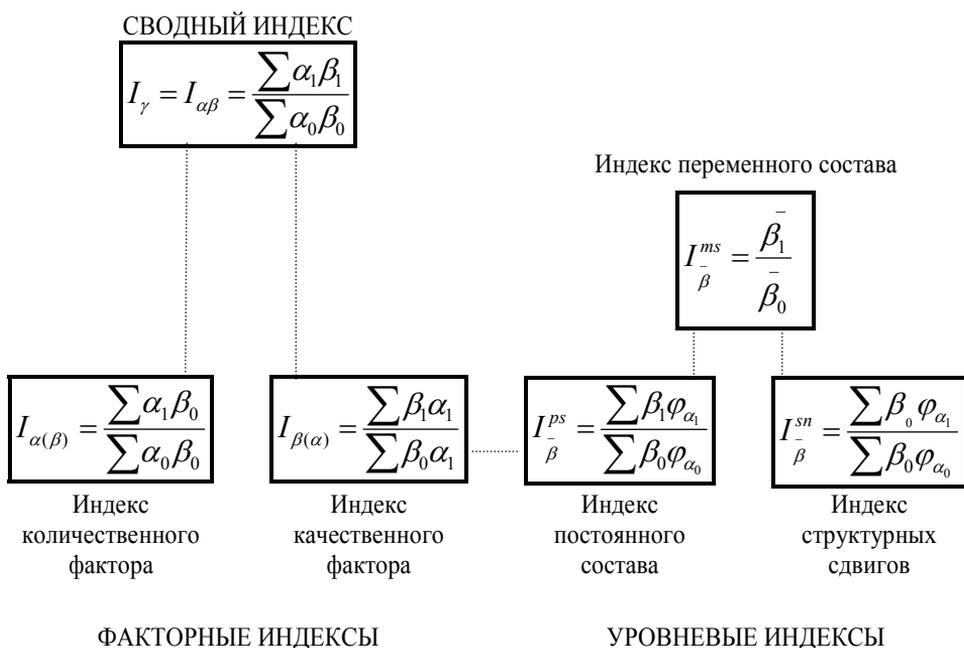


Рисунок 8. Классификация индексов комплексного анализа результатов хозяйственной деятельности
 Источник: Mereste (1984)

Для логического изолирования влияния фактора существует два способа: постоянными могут оставаться элементы со значениями или базисного, или отчетного периода. Первый способ был введен Э. Ласпейресом, автором второго способа является Г. Пааше.

Индексы количественного фактора выводятся в форме индекса Э. Ласпейрес:

$$I_{\alpha} = \sum \alpha_1 \beta_0 / \sum \alpha_0 \beta_0 . \tag{5}$$

Индексы качественного фактора выводятся в форме индекса Г. Пааше:

$$I_{\beta} = \sum \beta_1 \alpha_1 / \sum \beta_0 \alpha_1 . \tag{6}$$

Индексы связаны между собой следующей формулой:

$$I_{\alpha} \times I_{\beta} = I_{\alpha\beta} = I_{\gamma} . \tag{7}$$

Значение факторного индекса в аналитическом смысле показывает, насколько влияет изменение переменной в индексе величины на результативное явление, значение которого выражено агрегатной суммой. Таким образом, индекс I_α (5) выражает влияние количественного фактора, а индекс I_β (6) влияние качественного фактора на агрегированную сумму $\sum \alpha\beta$.

Под уровневыми индексами понимаются индексы, значение которых выражает изменение среднего значения какого-либо признака в целом, или под влиянием какого-либо фактора.

Индекс переменного состава (структуры) выражает изменение средней величины под влиянием всех факторов.

$$I_{\beta} = \bar{\beta}_1 / \bar{\beta}_0, \quad (8)$$

или

$$I_{\beta} = \sum (\beta_1(\alpha_1 / \sum \alpha_1)) / \sum (\beta_0(\alpha_0 / \sum \alpha_0)) = \sum \beta_1 \varphi_{\alpha_1} / \sum \beta_0 \varphi_{\alpha_0}, \quad (9)$$

где $\varphi_{\alpha} = \alpha / \sum \alpha$.

Индекс постоянного состава (структуры) выражает изменение средней величины за счет изменения непосредственно усредняемого признака:

$$I_{\beta}^{ps} = \sum \beta_1 \varphi_{\alpha_1} / \sum \beta_0 \varphi_{\alpha_1}. \quad (10)$$

В индексе постоянного состава для устранения влияния структуры элементов структура остается постоянной и тем самым выявляется непосредственное влияние изменения индексируемого признака.

Индекс структурных сдвигов выражает изменение средней величины за счет изменения структуры элементов:

$$I_{\beta}^{sn} = \sum (\beta_0(\alpha_1 / \sum \alpha_1)) / \sum (\beta_0(\alpha_0 / \sum \alpha_0)) = \sum \beta_0 \varphi_{\alpha_1} / \sum \beta_0 \varphi_{\alpha_0}. \quad (11)$$

С помощью уровневых индексов появляется возможность изучить влияние изменений, произошедших в структуре явления (влияние структурных сдвигов).

Под структурой явления понимается его состав, исходя из группировки по определенному признаку. Под структурными сдвигами понимаются перераспределения в долях составных частей какого-либо явления. Структурные сдвиги выражаются в увеличении доли одной или нескольких составных частей определенного явления и одновременном уменьшении доли других составных частей.

Важность изучения структурных сдвигов в ходе комплексного анализа обусловлена следующим:

- структурные сдвиги оказывают большое влияние на результаты хозяйственной деятельности предприятия;
- структурные сдвиги происходят в более-менее скрытом виде.

В индексе структурных сдвигов индексируемый признак остается на прежнем уровне, учитывается только влияние изменений в структуре элементов явления.

Рассмотренные индексы и соответствующие им абсолютные приросты согласно программе комплексного анализа сосредоточены в табуляграмме результатов комплексного анализа. Табуляграмма состоит из трех частей и 13 отдельных матриц индексов и абсолютных приростов. Вопросам практического применения изложенного способа анализа результатов деятельности посвящается третья глава настоящего исследования.

О применении индексов в практике анализа хозяйственной деятельности

Индексный метод – весьма эффективный способ научного анализа работы хозяйственных единиц, а самое главное – допускающий свое дальнейшее развитие в различных направлениях. Некоторые познавательные возможности, которые дает применение индексной теории, широко используются в практике анализа деятельности. Одной из интерпретаций индексного метода является метод цепных подстановок. Если в рамках методики комплексного анализа значения индексов вычисляются как отношение абсолютных значений, то при методе цепных подстановок вычисляется разница тех же абсолютных значений.

Рассмотрим следующий пример. Необходимо вычислить воздействие факторов, влияющих на изменение (прирост) стоимости продукции. Количество продукции α_i – количественный фактор; цена одной единицы продукции β_{ij} – качественный фактор; совокупная стоимость продукции γ_j – результативное явление. Абсолютное значение прироста результативного явления за счет изменения количественного фактора вычисляется по следующей формуле:

$$I_{\alpha} = \sum \alpha_1 \beta_0 - \sum \alpha_0 \beta_0 . \quad (12)$$

Абсолютное значение прироста результативного явления за счет изменения качественного фактора вычисляется (формула 13) по следующей формуле:

$$I_{\beta} = \sum \alpha_1 \beta_1 - \sum \alpha_1 \beta_0. \quad (13)$$

Следует отметить, что широко применяемые в западной практике так называемые гибкие бюджеты (*Flexible Budgets*) и метод оценки отклонений (*Variance Analysis*) являются упрощенным вариантом индексного анализа и метода цепных подстановок. Использование в анализе гибких бюджетов и метода оценки отклонений позволяет выявить причины невыполнения планов. Суть гибкого бюджета заключается в расчете затрат на основе нормативов для любого объема продаж. Он позволяет определить, как изменится прибыль организации при изменении объемов продаж, но при соблюдении всех нормативов, принятых в основном бюджете. Метод оценки отклонений в общем виде состоит из следующих этапов: прежде всего, вычисляют отклонения показателей от статического бюджета; затем рассчитывают отклонения от гибкого бюджета: по объему продаж, по цене (*Price Variance*) и по количеству затраченных ресурсов (*Efficiency Variance*) на единицу продукции.

Обобщая вышесказанное, можно утверждать, что методика расчета матриц индексов и абсолютных приростов в рамках комплексного анализа включает в себя как метод цепных постановок, так и метод оценки отклонений. По мнению автора диссертации, применение индексных матриц и матриц абсолютного прироста в рамках комплексного анализа при исследовании взаимных воздействий между основными результатами деятельности предприятия – это одна из самых перспективных возможностей, позволяющих повысить уровень анализа при управлении предприятием, используя проходящую через бухгалтерию информацию с наибольшим эффектом.

2.3. Обобщающий показатель эффективности

Одной из задач, которую позволяет решить методика комплексного анализа результатов хозяйственной деятельности, является отражение уровня и динамики эффективности, то есть вычисление обобщающей оценки эффективности, рассматриваемой в данной главе.

Обобщающим показателем эффективности (ОПЭ) называется такой показатель, который позволяет при помощи одного числового значения отразить эффективность деятельности хозяйственной единицы. Название данного показателя «синтетический индекс эффективности», предложенное У. Мересте, по мнению автора, недостаточно точно отражает его содержание. Поэтому здесь и далее используется название «обобщающий показатель эффективности». ОПЭ – среднее значение элементов поля эффективности. Для вычисления ОПЭ

существуют различные способы усреднения элементов матрицы переменного состава. Как известно, для любой выборки возможно рассчитать среднее значение, используя различные формулы, однако не все результаты будут достоверно отражать действительность. На способ измерения средней величины влияют: во-первых, специфика изучаемых явлений, во-вторых, задачи исследователя (Mereste 1975, 140).

Для расчета ОПЭ используются различные методы агрегирования. В данном разделе дается критический обзор существующим методам вычисления ОПЭ; выявляются плюсы и минусы, а также ограничения применения различных методов. Ход рассуждения иллюстрируется данными одного сквозного числового примера. Также автором предложены рекомендации по вычислению ОПЭ.

2.3.1. О средней арифметической для вычисления ОПЭ

2.3.1.1. Критика средней арифметической для вычисления ОПЭ (согласно М. Тинитсу)

У. Мересте указывал, что для вычисления ОПЭ следует использовать формулу средней арифметической (Mereste 1984, 156):

$$I_{Ef} = \frac{2 \sum I_{\beta_{ij}}^*}{n^2 - n}, \quad (14)$$

где n – число исходных показателей матричной модели; $I_{\beta_{ij}}^*$ – элементы матрицы эффективности: индексы переменной структуры, значения которых, исходя из общетеоретических предпосылок, должно увеличиваться при увеличении эффективности.

Далее иллюстрируется вычисление ОПЭ по формуле средней арифметической. В таблице 2 приведены данные о фактических результатах деятельности объединения предприятий ABC за 20X5 и 20X6 годы. Рассматриваемое объединение предприятий ABC состоит из трех географических единиц А, В, С. Для анализа были выбраны четыре количественных исходных показателя:

- доход от оказания услуг m (тысяч евро);
- операционные расходы q (тысяч евро);
- стоимость основного имущества f (тысяч евро);
- среднегодовое число работников a .

Следует вычислить ОПЭ, измерив изменение уровня эффективности. В таблице 3 исходные параметры (количественные показатели матрицы) расположены в такой последовательности, что каждый из них можно рассматривать в качестве

эффекта по отношению к последующим и в качестве затрат или ресурса по отношению к предыдущим показателям.

Последовательность действий при вычислении ОПЭ следующая:

- 1) вычисляются матрицы качественных показателей за базисный (20X5 год) и отчетный периоды (20X6 год);
- 2) на основе матриц качественных показателей составляется матрица индексов качественных показателей – матрица индексов переменной структуры (таблица 3);
- 3) вычисляется ОПЭ по формуле (14) средней арифметической из индексов переменной структуры, рост которых характеризует повышение эффективности деятельности.

Таблица 2. Основные результаты хозяйственной деятельности объединения предприятий ABC за 20X5 и 20X6 годы

Пред- приятие	Доход от продаж в тысячах € (<i>m</i>)		Операционные расходы в тысячах € (<i>q</i>)		Основное имущество в тысячах € (<i>f</i>)		Среднегодовое число работников (<i>a</i>)	
	20X5	20X6	20X5	20X6	20X5	20X6	20X5	20X6
А	170	224	45	156	100	130	8	9
В	315	389	34	115	179	241	9	11
С	378	448	60	134	204	255	9	10
Всего	864	1 062	139	405	484	625	26	30

Источник: составлена автором

Согласно построению матрицы, образуется два блока качественных показателей. Все индексы, остающиеся под главной диагональю матрицы, являются индексами прямых показателей эффективности. Это значит, что они показывают повышение эффективности, если их значение превышает 1,0. Все индексы над главной диагональю являются индексами обратных показателей эффективности и свидетельствуют о повышении эффективности, когда их значение меньше чем 1,0.

Таблица 3. Матрица индексов переменной структуры

X	2,38	1,05	0,94
0,42	X	0,44	0,40
0,95	2,26	X	0,89
1,07	2,53	1,12	X

Источник: составлена автором

Используя формулу (14) вычисляется ОПЭ для 20X6 года, который равен:

$$I_{Ef}^{20X6/20X5} = 2 \times (0,42 + 0,95 + 1,07 + 2,26 + 2,53 + 1,12) / (4^2 - 4) = 1,392,$$

что должно указывать на повышение уровня экономической эффективности на 39,2% в 20X6 году по сравнению с уровнем эффективности 20X5 года.

Иными словами, уровень эффективности деятельности компании за 20X5 год был ниже уровня эффективности 20X6 года. Таким образом, этот факт должен найти отражение в значении ОПЭ, вычисленном, как среднее арифметическое элементов матрицы индексов переменной структуры, которые расположены над главной диагональю матрицы. Исходя из логики построения матрицы, расположенные симметрично главной диагонали элементы, являются взаимобратными. Корректная формула вычисления ОПЭ в свою очередь должна удовлетворять следующему условию:

$$I_{Ef}^{20X6/20X5} = \frac{1}{I_{Ef}^{20X5/20X6}}. \quad (15)$$

Если уровень эффективности 20X6 года выше (ниже) уровня эффективности 20X5 года, то непременно уровень эффективности 20X5 года должен быть ниже (выше) уровня эффективности 20X6 года.

Измеряя изменение уровня эффективности 20X5 года по сравнению с 20X6 годом, ОПЭ вычисляется по формуле средней арифметической из элементов матрицы, расположенных над главной диагональю:

$$I_{Ef}^{20X5/20X6} = \frac{2 \sum \frac{1}{I_{\beta_{ij}}^*}}{n^2 - n}. \quad (16)$$

$$I_{Ef}^{20X5/20X6} = 2 \times (2,38 + 1,05 + 0,94 + 0,44 + 0,4 + 0,89) / (4^2 - 4) = 1,017$$

Результат вычислений показывает, что уровень эффективности деятельности 20X5 года выше уровня эффективности 20X6 года на 1,7%. Однако ранее было установлено, что уровень эффективности 20X6 года выше уровня эффективности 20X5 года. Таким образом, полученные результаты измерения эффективности деятельности противоречивы.

Исходя из условия, заданного формулой (15), должно выполняться следующее:

$$1,392 = \frac{1}{1,017}. \quad \text{Однако} \quad \text{имеет} \quad \text{место} \quad \text{неравенство}$$

$1,392 \neq 0,983 \rightarrow I_{Ef}^{20.X6/20.X5} \neq \frac{1}{I_{Ef}^{20.X5/20.X6}}$. Это неравенство свидетельствует о том,

что ОПЭ, вычисленный по формуле средней арифметической, не удовлетворяет критерию адекватного отражения⁹ эффективности деятельности предприятия.

На этот недостаток при вычислении ОПЭ по формуле средней арифметической указал также М. Тинитс (Тинитс 1985, 125).

Далее рассматриваются причины противоречивости результатов при применении формулы арифметической средней при вычислении ОПЭ. Если

$I_{Ef}^{20.X6/20.X5} = \frac{1}{I_{Ef}^{20.X5/20.X6}}$, то должно соблюдаться и следующее равенство:

$$\frac{2 \sum I_{\beta_{ij}}^*}{n^2 - n} = \frac{n^2 - n}{2 \sum \frac{1}{I_{\beta_{ij}}^*}}. \quad (17)$$

Согласно этой формуле арифметическая средняя, вычисленная из значений вариант¹⁰, должна быть равна гармонической средней¹¹, вычисленной из значений тех же вариант. Однако это утверждение неверно. Так как согласно правилу мажорности средних (формула 18): с увеличением показателя степени m (степень среднего гармонического равна (-1), степень среднего геометрического равна 0, степень среднего арифметического равна 1, и тд.) увеличивается и соответствующая средняя величина:

$$\bar{x}_{гарм} \leq \bar{x}_{геом} \leq \bar{x}_{арифм} \leq \bar{x}_{квадр} \leq \bar{x}_{куб}. \quad (18)$$

Верно следующее неравенство: $\bar{x}_{арифм} \neq \bar{x}_{гарм}$, поскольку значение средней арифметической больше значения средней гармонической, вычисленных с использованием одинаковых данных.

⁹ В практике изучения экономической эффективности различают две задачи – задачу адекватного отражения и задачу ранжирования по уровню эффективности (Mereste 1981, 16).

¹⁰ Варианта – это отдельное значение признака отдельной единицы или группы совокупности.

¹¹ Средняя гармоническая – это величина, обратная средней арифметической,

вычисленная из обратных значений вариант: $\bar{x}_h = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$, где \bar{x}_h средняя гармоническая.

Определяющее свойство средней гармонической заключается в том, чтобы при осреднении оставалась неизменной сумма величин, обратных усредняемым. Таким образом, для определения среднего значения признака, индивидуальные значения которого выражены обратными показателями, следует применять формулу средней гармонической. В таком случае соблюдается следующее равенство:

$$\frac{2\sum I_{\beta_{ij}}^*}{n^2 - n} = \frac{1}{\frac{n^2 - n}{2\sum \frac{1}{I_{\beta_{ij}}^*}}}. \quad (19)$$

Среднее арифметическое поддиагональных элементов матрицы равно обратному значению среднего гармонического наддиагональных элементов матрицы. Проверим последнее утверждение на данных числового примера:

$$\frac{1}{n^2 - n} = \frac{1}{16} = 1,392 = \frac{2\sum I_{\beta_{ij}}^*}{n^2 - n}.$$

$$\frac{1}{2\sum \frac{1}{I_{\beta_{ij}}^*}} = 2\left(\frac{1}{2,38} + \frac{1}{1,05} + \frac{1}{0,94} + \frac{1}{0,44} + \frac{1}{0,4} + \frac{1}{0,89}\right)$$

Следовательно, равенство (19) соблюдается. Стоит отметить, что среднее арифметическое элементов одного полуполя матрицы равно обратному значению среднего гармонического элементов другого полуполя матрицы.

Возникает вопрос о возможностях практического применении формул средней арифметической и средней гармонической при расчете ОПЭ. Поскольку данные под диагональю и над диагональю матрицы являются взаимобратными, то задачу исследования можно сформулировать двумя способами: следует ли сравнить эффективность периода 20X6 с эффективностью деятельности периода 20X5 или следует сравнить эффективность периода 20X5 с эффективностью деятельности периода 20X6. Определить, какая из задач является первичной (показатели прямые), а какая вторичной (показатели им обратные) не представляется возможным: точку отсчета (то есть базисный период) выбирает исследователь в момент постановки задачи исследования. В любом случае решения поставленных задач должны адекватно отражать действительность и не приводить к противоречивым результатам. Следовательно, решение вопроса, для данных какого полуполя следует применять формулу средней арифметической

(а следовательно, для обратных им использовать среднюю гармоническую) невозможно.

Исходя из изложенного, при решении практических задач по исчислению ОПЭ, использование формулы средней арифметической для данных одного полуполя матрицы и формулы средней гармонической для обратных значений, не представляется возможным, так как невозможно определить, какие значения являются прямыми, а какие обратными.

Обобщая вышесказанное, применение формул средней арифметической и средней гармонической для вычисления ОПЭ не дает корректного результата, так как задачу адекватного отражения эффективности не выполняет.

2.3.1.2. Критика средней арифметической для вычисления ОПЭ (Луур, Х., Альвер, Я.)

Вычисление ОПЭ по формуле средней арифметической имеет, кроме описанного, еще один недостаток, на который указывают Х. Луур (1987) и Я. Альвер (1989).

Рассматривая некоторые теоретические и практические вопросы применения методики матричного анализа, Я. Альвер отмечает, что увеличения значения ОПЭ, вычисленного по формуле средней арифметической, можно добиться как через увеличение, так и снижение значения любого исходного параметра, за исключением первого и последнего в упорядоченном ряду (Альвер 1989, 74). Согласно замечанию Х. Луура, при использовании формулы средней арифметической для вычисления ОПЭ повышения эффективности можно достичь существенно увеличивая один или несколько показателей ресурсов или затрат, оставляя неизменными все остальные количественные показатели модели, то есть эффективнее можно работать, сохранив показатели результатов на неизменном уровне и «съедая» ресурсы в безгранично увеличивающихся темпах (Луур 1987, 40).

Однако некоторые авторы, например У. Мересте, П. Бунич, А. Роот утверждают, что не все компоненты эффективности должны изменяться только в прогрессивном направлении, и что повышение общего уровня экономической эффективности протекает как процесс, имеющий некоторые черты стохастического характера, то есть частные показатели – слагаемые эффективности могут, в принципе, меняться не только в различной мере, но и в различных направлениях. Задача заключается не в улучшении всех слагаемых эффективности, а в поиске оптимального «смешанного» варианта, дающего, несмотря на снижение отдельных показателей, гораздо более высокий конечный результат, чем умеренный рост всех, или почти всех показателей (Бунич 1978, 30).

Далее рассмотрим, причину по которой ОПЭ, вычисляемый по формуле средней арифметической, дает столь противоречивый результат. Эффективной считается такая организация хозяйственной деятельности, при которой прирост результатов достигается за счет интенсификации производства и обеспечивается опережающий рост конечных результатов по сравнению с ростом ресурсов и затрат (Луур 1987, 40).

Следует отметить, что ОПЭ может быть вычислен напрямую из исходных параметров, минуя составление индексной матрицы. Учитывая специфику построения матричной модели, исходные количественные параметры влияют на значение ОПЭ следующим образом: во-первых, через изменение прямого значения параметра; во-вторых, через изменение обратного значения параметра. Формула (14), представленная в следующем виде, позволяет выявить систему весов, которая используется при вычислении ОПЭ (Mereste 1984, 166):

$$I_{E_f} = \frac{2}{n^2 - n} \sum_{k=1}^{n-1} (I_{\gamma_k} \sum_{j=k+1}^n \frac{1}{I_{\gamma_j}}), \quad (20)$$

где $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_{k-1}, \gamma_k, \gamma_{k+1}, \dots, \gamma_{n-1}, \gamma_n$ – упорядоченные количественные параметры исходной модели, записанные в следующем виде:

$$\sum I_{\beta_{ij}}^* = (I_{\gamma_1} \frac{1}{I_{\gamma_2}} + I_{\gamma_1} \frac{1}{I_{\gamma_3}} + \dots + I_{\gamma_1} \frac{1}{I_{\gamma_n}}) + (I_{\gamma_2} \frac{1}{I_{\gamma_3}} + \dots + I_{\gamma_2} \frac{1}{I_{\gamma_n}}) + \dots + I_{\gamma_{n-1}} \frac{1}{I_{\gamma_n}} \quad . \quad (21)$$

Согласно формуле (21) индекс каждого исходного параметра I_{γ_k} принимает участие в формировании значения ОПЭ с весом $f_k = \sum_{j=k+1}^n \frac{1}{I_{\gamma_j}}$, который образован из обратных значений индексов параметров, расположенных в ряду исходных количественных параметров справа от I_{γ_k} .

Далее рассмотрим влияние изменений исходных количественных параметров на формирование значения ОПЭ, учитывая специфику построения формулы средней арифметической (формула 20).

Влияние изменения первого в упорядоченном ряду параметра γ_1 на значение ОПЭ следующее: увеличение значения первого показателя в упорядоченном ряду всегда увеличивает значение ОПЭ; уменьшение значения первого показателя в упорядоченном ряду всегда уменьшает значение ОПЭ. Первый в ряду показатель в числителе формулы 20 встречается $n-1$ раз, а в знаменателе 0

раз. Таким образом, изменение первого в ряду показателя всегда изменяет значение ОПЭ в ту сторону, в которую меняется сам показатель.

Влияние изменения последнего в упорядоченном ряду параметра γ_n на значение ОПЭ следующее: увеличение значения последнего показателя в упорядоченном ряду всегда уменьшает значение ОПЭ; уменьшение значения последнего показателя в упорядоченном ряду всегда увеличивает значение ОПЭ. Последний в ряду показатель в числителе формулы не встречается, при этом в знаменателе он встречается $n-1$ раз. Итак, изменение последнего в ряду показателя изменяет значение ОПЭ в сторону, противоположную своему изменению.

Влияние исходных параметров (за исключением первого и последнего в упорядоченном ряду) на формирование значения ОПЭ двояко: через изменение самого исходного параметра γ_k и через изменение его обратного значения.

Влияние изменения исходных количественных параметров (исключая первый и последний в ряду) на изменение поведения ОПЭ рассмотрены на данных числового примера. В качестве исходных используются данные, приведенные в таблице 2. Параметром, значение которого меняется, выбирается исходный количественный параметр q (второй в упорядоченном ряду). Рассмотрим несколько сценариев поведения ОПЭ: при $q_2 = 405$ (исходные данные), при $q_2 = 15$, при $q_2 = 500$, при $q_2 = 1000$, где q_1 – операционные расходы за 20X5 год, q_2 – операционные расходы за 20X6 год. Значения остальных исходных количественных параметров (m, f, a) при этом не меняются. Для каждого сценария составляются таблицы, иллюстрирующие промежуточные этапы вычислений ОПЭ (таблицы 4–7).

Таблица 4. Прямое исчисление ОПЭ из исходных параметров при $q_2 = 405$

Исходный параметр	Индекс исходного параметра	Обратное значение индекса	Сумма обратных значений	Произведение индекса исходного параметра и его веса
1	2	3	4	5
m	1,229	---	---	2,437
q	2,920	0,342	1,983	4,791
f	1,292	0,774	1,641	1,120
a	1,154	0,867	0,867	---
ОПЭ				1,392

Источник: составлена автором

При постоянных значениях прочих исходных количественных параметров и $q_2 = 15$ (сумма расходов снизилась с первоначальных 405 до 15) значение ОПЭ увеличилось с 1,392 до 2,446 (таблица 5).

Таблица 5. Вычисление ОПЭ из исходных параметров при $q_2 = 15$

Исходный параметр	Индекс исходного параметра	Обратное значение индекса	Сумма обратных значений	Произведение индекса исходного параметра и его веса	Направление изменения произведения индекса исходного параметра на вес
1	2	3	4	5	6
m	1,229	---	---	13,381	↑
q	0,108	9,246	10,887	0,177	↓
f	1,292	0,774	1,641	1,120	const
a	1,154	0,867	0,867	---	
ОПЭ				2,446	↑

Источник: составлена автором

Таблица 6. Прямое исчисление ОПЭ из исходных параметров при $q_2 = 500$

Исходный параметр	Индекс исходного параметра	Обратное значение индекса	Сумма обратных значений	Произведение индекса исходного параметра и его веса	Направление изменения произведения индекса исходного параметра на вес
1	2	3	4	5	6
m	1,229	---	---	2,357	↓
q	3,605	0,277	1,918	5,914	↑
f	1,292	0,774	1,641	1,120	const
a	1,154	0,867	0,867	---	
ОПЭ				1,565	↑

Источник: составлена автором

При прочих не изменившихся количественных параметрах и $q_2 = 500$ (сумма расходов увеличилась с первоначальных 405 до 500) значение ОПЭ также увеличилось с 1,392 до 1,565. Согласно логике, при увеличении расходов значение ОПЭ должно было бы уменьшиться, поскольку эффективной считается такая организация хозяйственной деятельности, при которой прирост результатов достигается за счет интенсификации производства и обеспечивается опережающий рост конечных результатов по сравнению с ростом ресурсов и затрат.

При прочих постоянных значениях количественных параметров и $q_2 = 1000$ (сумма расходов увеличилась с первоначальных 405 до 1 000) значение ОПЭ также увеличилось с 1,392 до 2,523 (таблица 7). Можно утверждать, что такой вариант нереалистичен. Согласно логике, при увеличении расходов значение ОПЭ должно было бы уменьшиться, поскольку при эффективной организации хозяйственной деятельности рост конечных результатов должен опережать рост ресурсов и затрат.

Таблица 7. Прямое исчисление ОПЭ из исходных параметров при $q_2 = 1000$

Исходный параметр	Индекс исходного параметра	Обратное значение индекса	Сумма обратных значений	Произведение индекса исходного параметра и его веса	Направление изменения произведения индекса исходного параметра на вес
1	2	3	4	5	6
m	1,229	---	---	2,187	↓
q	7,210	0,139	1,779	11,828	↑
f	1,292	0,774	1,641	1,120	const
a	1,154	0,867	0,867	---	
ОПЭ				2,523	↑

Источник: составлена автором

Опыт практических расчетов ОПЭ позволяет сделать следующие выводы (таблицы 5, 6, 7 столбец 6):

- параметры, стоящие в упорядоченном ряду левее параметра, значение которого изменяется, помноженные на веса, меняются в противоположном направлении изменению изменяющегося параметра;
- произведение изменяющегося параметра и его веса изменяется в сторону изменения изменяющегося параметра;

- значение параметров, расположенных в ряду правее параметра, значение которого менялось, остается неизменным.

Таким образом, ОПЭ формально может быть вычислен по формуле арифметической средней, но при этом действительность достоверно отражать не будет. Причиной тому специфика построения формулы средней арифметической, где каждый исходный параметр влияет на динамику обобщающей оценки эффективности как через изменение своего прямого значения, так и через изменение обратного значения. Преодоление перечисленных противоречий в рамках матричной концепции эффективности не представляется автору возможным, поэтому формула арифметической средней не должна применяться для вычисления значения ОПЭ.

Следует отметить, что формула средней арифметической, применяемая для вычисления ОПЭ, не позволяет учесть свойство эмерджентности, а рассматривает целое как сумму элементов, как тому учит механистическая теория.

2.3.2. О геометрической средней для вычисления ОПЭ

А. Ротт (1981) первым обратил внимание на аналитические преимущества геометрической средней для вычисления значения обобщающего показателя и указал, что ОПЭ следует вычислять по формуле средней геометрической соответствующих индексов переменной структуры:

$$I_{Ef}^g = 0.5(n^2 - n) \sqrt[n]{\prod I_{\beta_{ij}}^*}, \quad (22)$$

где n – число исходных параметров в матричной модели; $I_{\beta_{ij}}^*$ – индексы переменной структуры; элементы матрицы эффективности, значение которых, исходя из общетеоретических предпосылок, должно увеличиваться при увеличении эффективности (Ротт 1981, 49).

Эффективность производства – качественное явление и характеризуется качественными показателями. Однако качественные явления более или менее абстрактны, они образуются отношением между количественными явлениями, которые непосредственно измеряемы. Последние можно рассматривать как познавательно примерные. В конечном счете они определяют как уровень, так и динамику эффективности. В связи с этим представляет самостоятельный интерес влияние различных количественных явлений на динамику эффективности. (Ротт 1981).

Несмотря на некоторые аналитические преимущества, которые предполагает использование геометрической средней, У. Мересте указывал, что нет необходимости использовать формулу геометрической средней, а следует использовать для вычисления ОПЭ формулу (14). Однако, учитывая результаты исследования, проведенного в главе 2.3.1 настоящей работы, с этим утверждением нельзя согласиться.

ОПЭ можно вычислить напрямую из исходных параметров (количественных показателей), минуя составление индексных матриц. В таком случае формула (22) принимает следующий вид:

$$I_{Ef}^g = \frac{n^2-n}{2} \sqrt{\prod_{j=1}^n i_j^{n-(2j-1)}} , \quad (23)$$

где i_j - индекс исходного количественного параметра.

Вычисление ОПЭ напрямую из исходных показателей матричной модели оказывается целесообразным в таких практических ситуациях, когда не ставится целью получение многостороннего представления об эффективности производства, а лишь вычисление обобщающей оценки, базирующейся на нем.

Разделив формулу (23) на самостоятельные части, получается формула вида:

$$I_{Ef}^g = \frac{n^2-n}{2} \sqrt{\prod_{j=1}^n i_j^{n-(2j-1)}} = \frac{n^2-n}{2} \sqrt{i_1^{n-1}} \times \frac{n^2-n}{2} \sqrt{i_2^{n-3}} \times \dots \times \frac{n^2-n}{2} \sqrt{i_n^{n-(2n-1)}} . \quad (24)$$

Согласно приведенной формуле (24), каждый из сомножителей можно рассматривать в качестве изолированного влияния исходного параметра на динамику эффективности. Общее изменение эффективности определяется комбинированием всех рассматриваемых количественных явлений и вычисляется комбинацией изолированных влияний отдельных количественных явлений (Роот 1981, 48).

Рассмотрим для примера вычисление ОПЭ по формуле (24), используя данные таблицы 2.

$$I_{Ef}^{g20X5/20X6} = \sqrt[6]{1,23^3} \times \sqrt[6]{2,92^1} \times \sqrt[6]{1,29^{-1}} \times \sqrt[6]{1,15^{-3}} = 1,11 \times 1,20 \times 0,96 \times 0,93 = 1,18$$

Таким образом, формула (24) позволяет вычислить значение ОПЭ равное 1,18 и определить изолированное влияние каждого исходного параметра на динамику эффективности. Эффективность деятельности повысилась по сравнению с базисным периодом на 18%, при этом увеличение дохода от продаж увеличило

эффективность на 11%, увеличение операционных расходов увеличило эффективность на 20%, увеличение стоимости основного имущества уменьшило эффективность на 4%, увеличение среднегодового числа работников уменьшило эффективность на 7% (следует учитывать погрешности округления).

Помимо названного аналитического преимущества существуют некоторые другие, которые предполагают использование геометрической средней для вычисления ОПЭ.

Прежде всего, необходимость использования формулы геометрической средней для вычисления ОПЭ обусловлена тем, что это позволяет избежать противоречия при вычислении ОПЭ, приведенного в разделе 2.3.1.1 настоящей работы. То есть при использовании формулы средней геометрической соблюдается следующее равенство:

$$I_{Ef}^{g20X6/20X5} = \frac{1}{I_{Ef}^{g20X5/20X6}} \quad (25)$$

или

$$0.5(n^2-n)\sqrt{\prod I_{\beta_{ij}}^*} = \frac{1}{0.5(n^2-n)\sqrt{\frac{1}{\prod I_{\beta_{ij}}^*}}} \quad (26)$$

Последнее утверждение проверяется на данных числового примера (исходные данные в таблице 2). Используя формулу (24) вычисляется ОПЭ для 20X6 года, который равен $I_{Ef}^{g20X6/20X5} = 0.5(4^2-4)\sqrt{0,42 \times 0,95 \times 1,07 \times 2,26 \times 2,53 \times 1,12} = 1,18$,

что означает увеличение уровня общей экономической эффективности на 18% в 20X6 году по сравнению с уровнем эффективности 20X5 года. Следовательно, этот факт должен найти отражение в значении ОПЭ, вычисленном, как геометрическое среднее элементов матрицы индексов переменной структуры, которые расположены над главной диагональю матрицы. Измеряя изменение уровня эффективности 20X5 года по сравнению с 20X6 годом, вычисляется ОПЭ по формуле геометрической средней наддиагональных элементов матрицы:

$$I_{Ef}^{g20X5/20X6} = \frac{1}{0.5(n^2-n)\sqrt{\frac{1}{\prod I_{\beta_{ij}}^*}}} \quad (27)$$

По данным числового примера обратный индекс эффективности равен (формула 27):

$$I_{Ef}^{g_{20X5/20X6}} = 0.5(4^2 - 4) \sqrt[4]{1/0,42 \times 1/0,95 \times 1/1,07 \times 1/2,26 \times 1/2,53 \times 1/1,12} = 0,845 .$$

Следовательно, уровень эффективности деятельности 20X5 года, ниже уровня эффективности 20X6 года на 16% (следует учитывать погрешности округления).

Соблюдается следующее равенство: $1,18 = \frac{1}{0,845}$.

Таким образом, полученные результаты, вычисленные с помощью формулы средней геометрической, свободны от противоречия, характерного для арифметической средней.

Необходимость использования формулы средней геометрической для вычисления ОПЭ обусловлена также и тем, что позволяет избежать противоречий в вычислении ОПЭ, приведенном в разделе 2.3.1.2 настоящей работы. При использовании формулы средней геометрической увеличения значения ОПЭ можно добиться следующим образом:

- 1) через увеличение значения любого исходного параметра упорядоченного ряда исходных данных, которые расположены левее параметра, расположенного в центре ряда (при нечетном количестве исходных параметров) или левее параметра $n/2$ (при четном количестве исходных параметров), где n – количество исходных параметров матричной модели;
- 2) через уменьшение значения любого исходного параметра упорядоченного ряда исходных данных, которые расположены правее параметра, расположенного в центре ряда при нечетном количестве исходных параметров) или левее параметра $n/2$ (при четном количестве исходных параметров).

Таким образом, при использовании формулы средней геометрической каждый исходный параметр влияет на динамику ОПЭ только в одном направлении, и направление влияния зависит от его местоположения в упорядоченном ряду. Отмеченное обстоятельство является преимуществом использования геометрической средней по сравнению с использованием арифметической средней для вычисления ОПЭ. Влияние же исходных параметров, за исключением первого и последнего в упорядоченном ряду, на формирование значения ОПЭ, вычисленного по формуле средней арифметической, двояко. Поэтому увеличения значения ОПЭ можно добиться как через увеличение, так и уменьшение значения любого исходного параметра. Последний факт является

существенным недостатком использования формулы (14) при вычислении значения ОПЭ.

Однако, применение средней геометрической при вычислении ОПЭ накладывает, в свою очередь, новые ограничения. Следует учитывать, что при наличии нечетного числа исходных количественных параметров, влияние среднего в ряду показателя (с порядковым номером $n/2$) полностью элиминируется. Причиной тому нулевая степень среднего в ряду показателя (формула 24) (Альвер 1989, 74).

Для устранения указанных недостатков формулы средней геометрической для вычисления значения ОПЭ рекомендуется:

- матричную модель эффективности конструировать упорядоченной и уравновешенной, то есть в ней должно быть одинаковое четное количество показателей результатов, ресурсов и затрат;
- четко следить за сбалансированностью развития и использовать для анализа блочные оценки хозяйственной деятельности, как рекомендует Х. Луур (1989).

Автор диссертации находит, что соблюдая названные рекомендации по выбору и упорядочиванию исходных параметров в рамках матричной концепции эффективности, ОПЭ, вычисляемый по формуле средней геометрической, исключает отмеченные недостатки вычисления ОПЭ и подходит для адекватного отражения динамики эффективности деятельности предприятий.

В матричный подход к анализу эффективности деятельности запрограммирована объективная система взвешивания количественных показателей, которая зависит от степеней их конечности. Стимулирующая функция обобщающих показателей ориентирует хозяйственную деятельность на увеличение конечных результатов производства и на экономию входных факторов производства.

2.3.3. Статистическое исследование уровня и динамики эффективности ВОПЭ

Основываясь на теории поля эффективности возможно вычислить обобщающие показатели динамики эффективности различными способами. Например, в виде арифметической или геометрической средней. Альтернативный подход к построению обобщающих показателей на основе матричной концепции отражения эффективности был предложен эстонским ученым В. Венселем (1983) и назван «Векторно-обобщающие показатели эффективности (ВОПЭ)».

По утверждению В. Венселя (1984), поскольку матрица эффективности состоит из линейно зависимых векторов-столбцов и векторов-рядов, то для изучения эффективности деятельности достаточно рассмотреть только один вектор качественных показателей, который можно назвать вектором

эффективности (Vensel 1984, 44). Автор рассматривает подход к исследованию эффективности ВОПЭ на данных числового примера, выявляя плюсы и минусы данного подхода.

Анализ ВОПЭ состоит из следующих этапов:

- 1) измеряется уровень эффективности деятельности в базисном и отчетном периодах для каждого предприятия и объединения предприятий в целом (вычисления и анализ в пунктах 2.3.3.1–2.3.3.4 данной главы);
- 2) вычисляется показатель динамики эффективности каждого предприятия и группы предприятий в целом (вычисления в пунктах 2.3.3.5–2.3.3.8).

Методика ВОПЭ, ход вычислений и анализ полученной информации продемонстрирован на данных числового примера (таблица 2).

2.3.3.1. Выбор количественных показателей и составление векторов эффективности

Для анализа результатов хозяйственной деятельности объединения предприятий А, В, С за 20X6 год (20X5 год является базой сравнения) были выбраны следующие количественные показатели:

- доход от оказания услуг (тысяч евро);
- операционные расходы (тысяч евро);
- стоимость основного имущества (тысяч евро);
- среднегодовое число работников.

Качественные показатели, образующие элементы векторов эффективности следующие:

- X_{i1k} – отношение дохода от оказания услуг к операционным расходам;
- X_{i2k} – отношение дохода от оказания услуг к средней стоимости основного имущества;
- X_{i3k} – отношение дохода от оказания услуг к среднегодовому числу работников.

Все анализируемые качественные показатели являются прямыми показателями интенсивности, выраженные в виде отношения результата к ресурсам или затратам ресурсов.

Здесь и далее в разделе 2.3.3 в вычислениях используются следующие обозначения¹²:

- i – порядковый номер предприятия ($i=1,2,\dots,m$; m – число предприятий);
- j – порядковый номер качественного показателя ($j=1,2,\dots,n$; n – число показателей);
- k – индекс периода (0 – базисный период, 1 – отчетный период).

2.3.3.2. Стандартизация качественных показателей

В таблице 8 приведены результаты измерения уровня эффективности объединения предприятий в целом и в разрезе его составляющих А, В, С. Уровень эффективности вычисляется отдельно для базового и отчетного периодов.

В таблице 8 в столбцах 1–3 приведены элементы векторов эффективности в разрезе трех предприятий. В итоговом ряду приведены средние качественные показатели объединения предприятий.

Читая данные столбцов 1–3 таблицы 8 можно отметить следующее:

Столбец 1. Показатели этого столбца показывают, сколько евро дохода от продаж приходится на один евро операционных расходов. В базовом периоде показатель x_{210} предприятия В имеет наибольшее значение равное 9,278 и означает, что на один евро операционных затрат приходится 9 евро и 28 евроцента дохода от продаж. В базовом периоде показатель предприятия А имеет наименьшее значение равное 3,776. Сравнивая показатели x_{ijk} базового и отчетного периодов, следует отметить, что значение данного показателя для всех предприятий значительно уменьшилось. В итоговом ряду приведено среднее значение качественных показателей x_{ijk} группы предприятий. В отчетном периоде среднее взвешенное значение показателя по сравнению с базовым периодом снизилось с 6,227 до 2,614.

Столбец 2. Показатели этого столбца показывают, сколько евро дохода от продаж приходится на один евро основного имущества. В базовом и отчетном периодах предприятие С имеет самый высокий показатель. В отчетном периоде по сравнению с базовым показатель предприятия С изменился с 1,853 до 1,758. Среднее взвешенное значение показателей данного столбца в отчетном периоде по сравнению с базовым уменьшилось с 1,785 до 1,693.

Столбец 3. Показатели этого столбца показывают, сколько тысяч евро дохода от продаж приходится на одного работника. В базовом периоде показатель

¹² Сохранены оригинальные обозначения, предложенные В. Венселем.

предприятия С имеет самое высокое значение: на одного работника приходится 42 040 евро дохода от продаж. В отчетном периоде значение данного показателя на предприятии С составляет 44 820. Рассматривая среднее значение показателей трех предприятий, очевидно, что показатель доход от продаж на одного работника в отчетном периоде увеличился по сравнению с базовым периодом с 33,219 до 35,283.

На основании данных, приведенных в столбцах 1–3 таблицы 8, можно сделать предварительные выводы о результатах деятельности трех предприятий и объединения предприятий в целом.

Для обеспечения сравнимости качественных показателей одного периода X_{i1k} , X_{i2k} , X_{i3k} следует их стандартизировать, используя средние взвешенные арифметические и стандартные отклонения качественных показателей векторов эффективности. Весами f_{ijk} при вычислении средней взвешенной арифметической и стандартного отклонения являются значения соответствующих количественных показателей.

Далее вычисляются средние взвешенные арифметические (\bar{x}_{jk}) для каждого столбца (данные за отчетный и базисный период) по следующей формуле:

$$\bar{x}_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m x_{ijk} f_{ijk}}{\sum_{i=1}^m f_{ijk}}. \quad (28)$$

Результаты вычислений приведены в столбцах 1–3 таблицы 8.

Затем вычисляется стандартное отклонение качественных показателей по следующей формуле:

$$\sigma_{x_{jk}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (x_{ijk} - \bar{x}_{jk})^2 f_{ijk}}{\sum_{i=1}^m f_{ijk}}}. \quad (29)$$

Результаты вычислений приведены в таблице 8 столбцах 1–3.

Далее вычисляется стандартизованные качественные показатели по следующей формуле:

$$z_{ijk} = (x_{ijk} - \overline{x_{ijk}}) / \sigma_{x_{jk}} . \quad (30)$$

Абсолютное значение z_{ijk} показывает расстояние между значением показателя и средним выборки в единицах стандартного отклонения (пункты или баллы). Значение z_{ijk} негативно при значении показателя ниже среднего значения выборки. Позитивное значение z_{ijk} означает, что значение показателя выше среднего значения выборки.

После стандартизации и взвешивания все показатели становятся между собой полностью сравнимыми. Следует отметить, что одним из преимуществ стандартизации качественных показателей является то, что стандартизация позволяет анализировать отрицательные показатели, например убытки. Без стандартизации качественных показателей использование отрицательных показателей в рамках методики комплексного анализа результатов деятельности не представлялось возможным.

2.3.3.3. Вычисление взвешенных стандартизованных качественных показателей и обобщающих показателей вектора эффективности

Сумма стандартизованных показателей векторов эффективности $\sum_{i=1}^m z_{ijk}$

(таблица 8 столбцы 4–6) характеризует стандартизованную разницу простого и взвешенного среднего арифметического соответствующих качественных показателей (формула 31).

$$\sum_{i=1}^m z_{ijk} = \sum_{i=1}^m \left(\frac{x_{ijk} - \overline{x_{jk}}}{\sigma_{x_{jk}}} \right) = \frac{1}{\sigma_{x_{jk}}} \left(\sum_{i=1}^m x_{ijk} - m \overline{x_{jk}} \right) = \frac{m}{\sigma_{x_{jk}}} (\overline{x_{jk} (lihtne)} - \overline{x_{jk}}) . \quad (31)$$

Например, для показателя x_{ilk} стандартизованная разница $\sum_{i=1}^m z_{ijk}$ составляет

0,348 и равна разнице между простым средним арифметическим и взвешенным средним арифметическим: $\frac{3}{2,059} \times (6,466 - 6,227) = 0,348$, показывая, какое

влияние оказывает структура качественных показателей на образование стандартизованных показателей.

Таблица 8. Стандартизация показателей и составление показателей ВОПЭ

Пред- прия тия	Качественные показатели			Стандартизированные показатели			Взвешенные стандартизированные показатели			Влияние структур качественных явлений					Уровень векторов эффективности			Вли- яние струк- тур туры	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
20X5																			
A	3,776	1,695	21,289	-1,191	-1,431	-1,408	-1,162	-0,892	-1,300	0,029	0,540	0,108	-4,030	-3,353	0,677				
B	9,278	1,757	35,005	1,482	-0,441	0,211	1,088	-0,490	0,219	-0,393	-0,049	0,008	1,252	0,818	-0,434				
C	6,344	1,853	42,037	0,057	1,092	1,041	0,073	1,381	1,081	0,016	0,290	0,040	2,189	2,535	0,346				
Сред- нее	6,227	1,785	33,219	0,348	-0,780	-0,156	0,000	0,000	0,000	-0,348	0,780	0,156	-0,589	0,000	0,589				
Стан. откл.	2,059	0,063	8,474																
20X6																			
A	1,438	1,730	24,923	-1,263	0,524	-1,310	-1,460	0,326	-1,179	-0,197	-0,198	0,131	-2,049	-2,313	-0,264				
B	3,357	1,604	35,091	0,798	-1,251	-0,024	0,680	-1,444	-0,027	-0,118	-0,194	-0,002	-0,477	-0,791	-0,314				
C	3,345	1,758	44,819	0,786	0,914	1,206	0,780	1,118	1,206	-0,006	0,204	0,000	2,906	3,104	0,198				
Сред- нее	2,614	1,693	35,283	0,321	0,188	-0,129	0,000	0,000	0,000	-0,321	-0,188	0,129	0,380	0,000	-0,380				
Стан. откл.	0,931	0,071	7,907																

Источник: составлена автором

Далее следует взвесить стандартизированные качественные показатели, используя следующую формулу:

$$z'_{ijk} = \left(\frac{x_{ijk} - \bar{x}_{jk}}{\sigma_{x_{jk}}} \right) \frac{f_{ijk} m}{\sum_{i=1}^m f_{ijk}}, \quad (32)$$

где f_{ijk} – соответствующий количественный показатель;

m – количество анализируемых предприятий.

Результаты вычислений приведены в столбцах 7–9 таблицы 8.

После стандартизации и взвешивания качественных показателей они становятся полностью сравнимыми и суммируя их получают показатели ВОПЭ по формуле:

$$E'_{ik} = \sum_{j=1}^n z'_{ijk} = z'_{i1k} + z'_{i2k} + \dots + z'_{ink}. \quad (33)$$

Результаты вычислений приведены в столбце 14 таблицы 8. Читая полученные данные построчно, возможно сравнить результаты деятельности каждого из предприятий за рассматриваемый период и ранжировать по результатам деятельности периода. В базовом периоде наибольший позитивный вклад в результаты деятельности группы предприятий оказало предприятие С (значение +2,535). Вклад предприятий А и В в совокупные результаты деятельности объединения в целом составил соответственно -3,353 и +0,818 баллов. Эффективность деятельности предприятия С была наибольшей как в базовом так и в отчетном периодах. Таким образом, результаты деятельности предприятий А, В и С возможно ранжировать по уровню эффективности. Как в базовом, так и в отчетном периоде на первом месте по результатам деятельности находится предприятие С, на втором – В, на третьем месте находится предприятие А.

Смысловое содержание есть и у суммы стандартизированных качественных показателей:

$$E_{ik} = \sum_{j=1}^n z_{ijk} = z_{i1k} + z_{i2k} + \dots + z_{ink}. \quad (34)$$

Сумма E_{ik} отражает общий уровень эффективности, не учитывая структуру выборки по соответствующим количественным показателям. Результаты вычислений приведены в столбце 13 таблицы 8.

2.3.3.4. Вычисление влияния сформировавшейся структуры

Влияние структуры, сформировавшейся в компании ($\Delta(\varphi_{ik})$), объединяющей из структурных единиц А, В, С, на формирование ВОПЭ вычисляется по формуле:

$$\Delta(\varphi_{ik}) = E'_{ik} - E_{ik} = \sum_{j=1}^n \Delta(\varphi_{ijk}) = \Delta(\varphi_{i1k}) + \Delta(\varphi_{i2k}) + \dots + \Delta(\varphi_{ink}). \quad (35)$$

Общее влияние структуры (φ_{ijk}) характеризует влияние определенной структуры на формирование соответствующего взвешенного стандартизованного показателя (например, на взвешенный стандартизованный показатель «отношение дохода от оказания услуг к количеству работников» оказывает влияние структура по числу работников). Результаты соответствующих вычислений приведены в столбцах 10–12 и 15 таблицы 8.

Итак, с помощью приемов стандартизации и взвешивания выбранных для анализа качественных показателей были рассчитаны обобщающие показатели ВОПЭ и измерен уровень эффективности деятельности в разрезе отдельных предприятий и группы предприятий в целом в базовом и отчетном периодах. Вышеизложенные этапы анализа рассматривают статику эффективности и являются подготовительным этапом к расчету обобщающей оценки динамики эффективности.

Далее рассматриваются показатели результатов деятельности отчетного периода относительно показателей базового периода, то есть измеряется динамика уровня эффективности.

2.3.3.5. Условная стандартизация качественных показателей вектора эффективности

Для изучения изменений показателей ВОПЭ и влияния на них различных факторов используется прием условной стандартизации. Для условной стандартизации качественных показателей следует данные отчетного периода привести к условиям базового периода (формула 36):

$$z_{ij,tingl.} = (x_{ij1} - \bar{x}_{jo}) / \sigma_{x_{jo}} \quad (36)$$

Вычисляемый аналитический показатель $z_{ij,tingl}$ – качественный показатель отчетного периода, приведенный в условия базового периода. Согласно формуле (36) для стандартизации качественных показателей отчетного периода используются средневзвешенное арифметическое и стандартное отклонение базового периода. Результаты соответствующих вычислений приведены в столбцах 1–3 таблицы 9.

2.3.3.6. Взвешивание условно стандартизированных показателей

Для обеспечения сравнимости условно стандартизированных качественных показателей следует их взвесить. Весами являются соответствующие количественные показатели:

$$z'_{ij,tingl} = \left(\frac{x_{ij1} - \bar{x}_{j0}}{\sigma x_{j0}} \right) \frac{mf_{ij0}}{\sum_{i=1}^m f_{ij0}} \quad (37)$$

Полученные результаты вычислений приведены в столбцах 4–6 таблицы 9.

Условный ВОПЭ вычисляется по формуле 37:

$$E'_{i,tingl} = \sum_{j=1}^n z'_{ij,tingl} \cdot \quad (38)$$

Результаты соответствующих вычислений приведены в столбце 7 таблицы 9.

2.3.3.7. Вычисление изменения эффективности

Изменение эффективности как комплексного явления вычисляется как разница условно стандартизированного взвешенного вектора эффективности за отчетный период и условно стандартизированного взвешенного вектора эффективности за базисный период:

$$\Delta E_i = E'_{i,tingl} - E'_{i0} = \sum_{j=1}^n \Delta z_{ij}, \quad (39)$$

где $\Delta z_{ij} = z'_{ij,tingl} - z'_{ij0}$.

Результаты соответствующих вычислений приведены в столбцах 8–10 (единичные компоненты эффективности) и столбце 11 (суммарная эффективность) таблицы 9.

Читая построчно данные столбца 11 таблицы 9, очевидно, что эффективность группы предприятий в целом понизилась в отчетном периоде по сравнению с базовым (значение показателя составляет -8,643 балла). Изменение результатов компании В внесли наибольший негативный вклад в результаты деятельности объединения предприятий (-4,82 балла). Два других предприятия также снизили групповую эффективность в отчетном периоде: снижение уровня эффективности предприятия А составило -0,363 баллов, а снижение уровня эффективности предприятия С составило -3,461 баллов.

Влияние единичных компонентов эффективности на изменение эффективности как комплексного явления отражено в итоговом ряду столбцов 8, 9, 10 таблицы 9. Следует отметить, что изменение единичного компонента эффективности «отношение дохода от оказания услуг к операционным затратам» оказало самое значительное негативное влияние (-5,1) на изменение эффективности объединения предприятий в целом. Также возможно проследить влияние результатов деятельности каждого предприятия группы на изменение единичных компонентов эффективности. Например, изменение показателя «отношение дохода от продаж к средней стоимости основного имущества» предприятия В оказало наибольшее влияние на соответствующий показатель объединения предприятий (влияние составляет -2,718 баллов). Этот факт требует дополнительного детального анализа причин, которые повлияли на формирование результата. Наблюдаются проблемы с использованием основного имущества и на предприятии С. Соответствующий показатель составляет -1,922 балла.

2.3.3.8. Вычисление величины факторов, влияющих на эффективность

Использование стандартизированных качественных показателей и векторов эффективности позволяет выявить влияние следующих факторов на эффективность и на изменение ее составляющих:

- 1) Влияние структурных сдвигов, которое вычисляется как разница влияния структур, сформировавшихся в отчетном и базовом периоде (столбцы 13–16 таблицы 9). Структура рассматривается согласно соответствующим количественным показателям:

$$\Delta(\varphi)E_i = \Delta(\varphi_{i1}) - \Delta(\varphi_{i0}) = \sum_{j=1}^n [\Delta(\varphi_{ij1}) - \Delta(\varphi_{ij0})] = \sum_{j=1}^n \Delta(\varphi) \times z_{ij}. \quad (40)$$

- 2) Частичное изменение эффективности ($\Delta(E_{i^{osa}})E_i$) вычисляется по следующей формуле:

$$\Delta(E_{i^{osa}})E_i = E_{i1} - E_{i0} = \sum_{j=1}^n (z_{ij1} - z_{ij0}) = \sum_{j=1}^n \Delta(z_{ij^{osa}}) \times z_{ij}. \quad (41)$$

Частичное изменение эффективности ($\Delta(E_{i,osa})E_i$) характеризует изолированное изменение эффективности (и его отдельных компонентов) деятельности предприятия не учитывая структуры объединения предприятий по количественным показателям (то есть предполагается, что у всех предприятий равные веса) и также не учитывая изменение уровня эффективности всего объединения (столбцы 17–20 таблицы 9). Важно отметить, что на уровне предприятия в целом влияние структурных сдвигов и частичное изменение эффективности уравниваются. Общее влияние изменения $\Delta(str)E_i$, произошедших в структуре объединения, на изменение уровня эффективности предприятий *A, B, C* (формула 42) вычисляется по следующей формуле:

$$\Delta(str)E_i = E'_{i1} - E'_{i0} = \sum_{j=1}^n (z'_{ij1} - z'_{ij0}) = \sum_{j=1}^n \Delta(str.)z_{ij} . \quad (42)$$

Результаты соответствующих вычислений приведены в столбце 12 таблицы 9.

Чистое изменение эффективности, которое также характеризует изменение показателей вектора эффективности предприятия в целом, вычисляется по формуле:

$$\Delta(str)E_i = E'_{i1} - E'_{i0} = \sum_{j=1}^n (z'_{ij,tingl} - z'_{ij1}) = \sum_{j=1}^n \Delta(z_{ij,puhas})z_{ij} . \quad (43)$$

Результаты соответствующих вычислений приведены в таблице 9 столбцах 21–24.

Суммируя частичное и чистое изменения эффективности, получается общее изменение эффективности (без влияния структурных сдвигов):

$$\Delta(E_{i,uld})E_i = \Delta(E_{i,osa})E_i + \Delta(E_{i,puhas})E_i = (E_{i1} - E_{i0}) + (E'_{i,tingl} - E'_{i1}) . \quad (44)$$

Результаты соответствующих вычислений приведены в столбце 25 таблицы 9.

2.3.3.9. Анализ полученных результатов и выводы

Основываясь на данных, приведенных в таблицах 8 и 9, можно сделать разные выводы об уровне и динамике эффективности результатов деятельности группы предприятий и отдельных предприятий, ее составляющих. Также возможно проанализировать изменение эффективности и факторов, повлиявших на это изменение. Прежде всего, предприятия *A, B, C* возможно ранжировать по достигнутому уровню эффективности (столбец 14 таблицы 8). Таким образом, в базовом периоде предприятие *C* было самым эффективным (+2,535). В базовом

периоде на втором месте предприятие В с показателем уровня эффективности +0,818, на третьем месте предприятие А (-3,353). В отчетном периоде на первом месте по уровню эффективности предприятие С (+3,104), на втором В (-0,791), на третьем А со значением -2,313.

Таблица 9. Изменение эффективности и нахождение факторов, повлиявших на ее изменение

Предприятия	Условно стандартизированные показатели		Взвешенные условно стандартизированные показатели							Изменение эффективности			Влияние изменений структуры
	Единичные компоненты		Единичные компоненты		Суммарное влияние		Единичные компоненты			Суммарное влияние			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
А	-2,327	-0,870	-0,979	-2,270	-0,542	-0,904	-3,716	-1,108	0,350	0,396	-0,363	1,040	
В	-1,395	-2,886	0,221	-1,024	-3,207	0,229	-4,002	-2,113	-2,718	0,010	-4,820	-1,609	
С	-1,400	-0,427	1,369	-1,806	-0,541	1,422	-0,926	-1,879	-1,922	0,341	-3,461	0,569	
Всего	-5,121	-4,183	0,611	-5,100	-4,290	0,747	-8,643	-5,100	-4,290	0,747	-8,643	0,000	

Предприятия	Влияние структуры			Частичное изменение эффективности			Чистое изменение эффективности			Общее изменение эффективности			
	Единичные компоненты			Единичные компоненты			Единичные компоненты						
	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22	23	24
А	-0,226	-0,738	0,023	-0,941	-0,073	1,956	0,098	1,980	-0,810	-0,868	0,275	-1,403	0,578
В	0,275	-0,145	-0,011	0,120	-0,684	0,810	-0,235	-1,729	-1,704	-1,763	0,256	-3,211	-4,940
С	-0,022	-0,086	-0,040	-0,148	0,729	0,177	0,165	0,717	-2,586	-1,659	0,216	-4,030	-3,313
Всего	0,027	-0,968	-0,028	-0,969	-0,027	0,968	0,028	0,969	-5,100	-4,290	0,747	-8,643	-7,675

Источник: составлено автором

Показатель динамики эффективности объединения предприятий в целом (-8,643) показывает существенное ухудшение результатов деятельности (столбец 11 в таблице 9). Указанный показатель является обобщающим показателем эффективности.

Предприятия можно также ранжировать по динамике эффективности. Спад уровня эффективности был наименьшим у предприятия А с соответствующим показателем равным -0,363 (таблица 9 столбец 11). На втором месте предприятие С соответствующим показателем равным -3,461 балла. На третьем месте находится предприятие В (-4,82).

Рассматривая влияние качественных показателей на формирование обобщающего показателя эффективности, следует отметить, что наибольший негативный эффект оказал суммарный показатель отношение дохода к операционным расходам x_{1k} . Также негативное влияние на формирование общего результата оказал показатель отношения дохода к основному имуществу x_{2k} .

Плюсы и минусы методики ВОПЭ по сравнению с применением средней арифметической, средней гармонической, средней геометрической для вычисления обобщающих показателей эффективности. Преимущества методики следующие:

- возможность использования отрицательных количественных показателей в качестве исходных (например, убытки);
- возможность ранжировать предприятия не только по динамике, но и по достигнутому уровню эффективности;
- стандартизация качественных показателей с учетом весов позволяет избегать противоречий в результатах вычислений, свойственных применению средней арифметической, средней гармонической и средней геометрической, приведенных в главах 2.3.1 и 2.3.2 данной работы.

Недостатком подхода ВОПЭ является необходимость дополнительных вычислений для процедур стандартизации и взвешивания качественных показателей. Следует заметить, что если перед исследователем стоит узкая задача (вычисление обобщающего показателя эффективности), то часть расчетов может быть опущена.

По мнению автора, подход к выбору анализируемого вектора качественных показателей в рамках ВОПЭ имеет ряд недостатков. Во-первых, это недостаточная теоретическая обоснованность выбора анализируемого вектора-столбца. Во-вторых, при использовании в ходе анализа только некоторых

качественных показателей игнорируются взаимосвязи между остальными показателями, чем нарушается заложенный в матричную модель эффективности принцип системности.

По убеждению автора, перечисленных недостатков возможно избежать, выполняя следующие условия:

- 1) В анализ следует включить рассмотрение всех элементов находящихся под главной диагональю вектор-столбцов, чем обеспечивается соблюдение принципа системности.
- 2) Методика ВОПЭ не предусматривает упорядоченное расположение исходных показателей. Причиной тому то, что порядок расположения исходных показателей не имеет значения, если рассматривается только один показатель результативности и анализируется только один вектор-столбец. Возникает вопрос, что делать в рамках оригинальной методики ВОПЭ, если задачи анализа требуют включения в матрицу более чем одного показателя результатов? По мнению автора, исходные количественные показатели следует упорядочить.
- 3) Методика ВОПЭ позволяет решать следующие основные задачи: во-первых, проводить основательный анализ результатов деятельности, во-вторых, адекватно отражать уровень и динамику эффективности. Матричные модели для решения двух типов задач следует строго разграничить.

По мнению автора после соблюдения приведенных рекомендаций по выбору исходных показателей ВОПЭ, методика становится пригодной к использованию для анализа эффективности и вычисления обобщающего показателя эффективности.

3. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ И ПРЕДПРИЯТИЯ, ОКАЗЫВАЮЩЕГО УСЛУГИ)

Методика комплексного анализа результатов хозяйственной деятельности открывает возможности измерения эффективности не только экономических процессов, но и подходит для анализа эффективности функционирования других систем вида «вход – процесс – выход» (например, для технологических систем, учебных и медицинских учреждений). По мнению автора, применение индексных матриц в рамках матричного моделирования эффективности при исследовании взаимосвязей между основными показателями деятельности – одна из самых перспективных возможностей, позволяющих повысить уровень анализа, используя технико-экономическую информацию с наибольшим эффектом в управлении предприятием.

В третьей главе диссертации рассматриваются матричный подход и основывающиеся на нем синтетические и аналитические показатели для многостороннего отражения и обобщающего измерения эффективности деятельности хозяйственной единицы. С целью углубленного изучения ситуации использован метод кейсов (*case study*) на примере: 1) функционирования технологической системы производственного предприятия и 2) деятельности предприятия, оказывающего услуги.

3.1. Эффективность функционирования технологической системы производственного предприятия (на примере *E-PROFIL AS*)

Следует отметить, что методика комплексного анализа может быть применена как в экономических исследованиях, так и при решении технических задач, например, таких как оценка уровня организации ТС (далее ТС); анализ эффективности функционирования и развития ТС; оценка эффективности нововведений. В данном разделе будет рассмотрено применение методики комплексного анализа для оценки эффективности функционирования технологической системы на примере одного из эстонских производственных предприятий.

В числовых примерах использованы данные эстонской фирмы *E-Profil AS*, занимающейся производством металлоконструкций и оборудования для нефтегазовой промышленности. В данном примере рассматриваются только дискретные ТС.

В данной работе оценка эффективности функционирования ТС предприятия основывается на методике, разработанной академиком У. Мересте, которая была

адаптирована для оценки функционирования производственно-технологической системы М. Пуусеппом.

3.1.1. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА

Производственная система (далее ПС) – это структурная единица, использующая различные ресурсы предприятия для преобразования вводимого фактора производства («вход») в продукцию или услуги («выход»). ПС является частью производственно-экономической системы предприятия, в которой реализуются только технологические и производственные функции. Каждая ПС специализирована на выпуск конкретной продукции и отличается по составу и содержанию от остальных. ПС включает в себя ТС (рисунок 9).

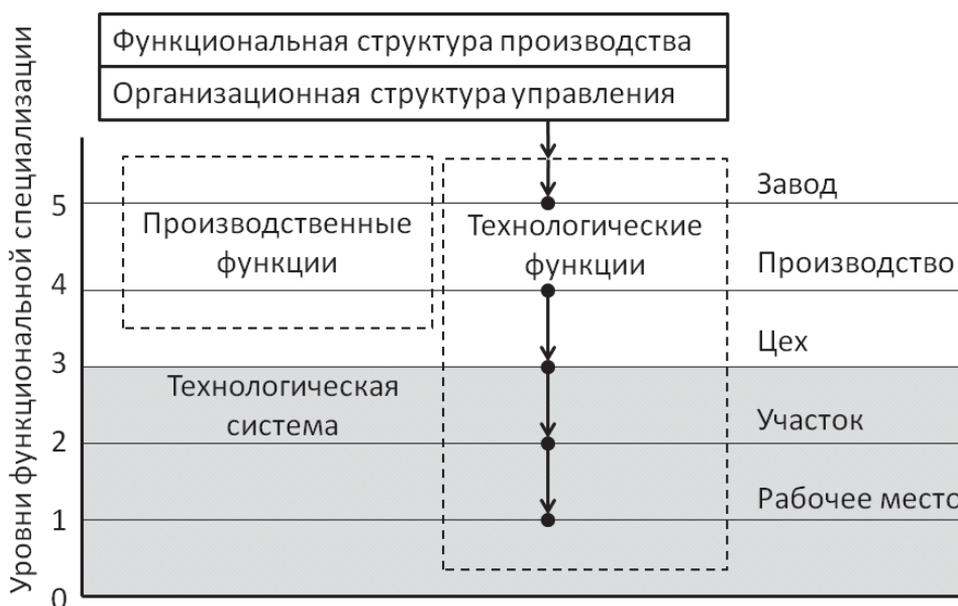


Рисунок 9. Функциональный метод определения ТС

Источник: Пуусепп (1987)

Технологическая система – это совокупность функционально взаимосвязанных средств технологического оснащения, предметов производства и исполнителей, которая предназначена для выполнения в условиях производства заданных технологических процессов или операций в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. ТС состоит из подсистем, выделяемых по функциональному или структурному принципу (Пуусепп 1987, 116).

В данной диссертации рассмотрен процесс производства одного изделия – системы активной компенсации вертикальной качки судов глубоководного бурения (далее компенсатор) (рисунок 10).

Данное изделие производится эстонским предприятием *E-Profil AS*, которое было основано в Таллинне в 1997 году. С 2005 года основной деятельностью предприятия является производство крупногабаритных, трудоемких металлоконструкций и оборудования для оффшорной нефтегазовой отрасли (краны, шкивы, лебедки, и т.д.). На предприятии занято 169 человек, из которых 50 – инженерно-технические работники, 119 – цеховые и другие рабочие. Производственная площадь составляет 12 900 м². Некоторое оборудование является уникальным в прибалтийском регионе.

Разработка и проектирование изделия ведется заказчиком. Обновление одного поколения изделий происходит через каждые 5–10 лет. Таким образом, для производителя уменьшение себестоимости изделия возможно только через улучшение производственного процесса путем повышения его эффективности.



Рисунок 10. Элемент системы компенсации
Источник: *E-Profil AS* 2011

Основные этапы производственного процесса типового компенсатора представлены на рисунке 11.

Производство

Участок:	Технологический этап:
Заготовительный	1) Подготовка
Механическая сборка	2) Механическая обработка I
	3) Механическая обработка II
Сборочный	4) Сборка
Сварочный	5) Сварка
	6) Сварка, портал
Монтажный	7) Монтаж
Покрасочный	8) Покраска

Рисунок 11. Этапы производственного процесса по изготовлению типового элемента системы компенсации на предприятии *E-Profil AS*

Источник: составлен автором

Основными предпосылками конкурентоспособности являются уменьшение трудоемкости производственного процесса и сокращение сроков поставки. Технологические этапы производства определяются согласно технологии производства. Организационная иерархия выстроена согласно основным технологическим этапам типовых изделий.

3.1.2. ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЗАДАЧИ АНАЛИЗА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТС

Следует отметить, что разрабатываемые в данной диссертации оценки эффективности функционирования ТС являются оценками как производительности, так и технической эффективности ТС. Термин «техническая эффективность» рассматривается как отношение действительных и базовых значений технических характеристик системы.

Рассмотрим ТС предприятия в качестве системы «вход – процесс – выход», как механизм превращения ресурсов через затраты в конечные результаты. Подсистема «вход» содержит технико-экономические (например, себестоимость материалов, трудовых ресурсов) и конструкторско-технологические (например, конструкция и требуемый состав ТО) характеристики изготавливаемых изделий, а подсистема «выход» – количественные и качественные показатели готовых изделий (например, выход годных изделий).

Очевидно, что эффективность функционирования ТС возрастает, если ее входные (ресурсные) параметры уменьшаются, а выходные (результативные) увеличиваются.

Для измерения эффективности функционирования ТС нужен такой подход, который позволил бы охватить единичные явления, которые через свое изменение оказывают влияние на уровень технической эффективности. Для

измерения эффективности функционирования ТС подходит матричная модель, которая позволяет охватить всю область, в которой формируется уровень эффективности, и отразить все без исключения действующие в нем связи.

Возможная номенклатура задач анализа функционирования ТС, приведена на рисунке 12.

Исходными данными для анализа является нормативная информация о заданных значениях параметров исследуемой ТС. Таким образом, производится сравнение одной исходной модели A_1 с ее же содержанием в разные моменты времени (A_2, A_3, A_4) или с неким эталоном A_0 , например, ТС производства близкого по конструкторско-технологическим характеристикам.

По отношению к:

базовому
нормативному
уровню →

исходному
нормативному
уровню →

фактическому
исходному уровню
→

достигнутому
нормативному
уровню →

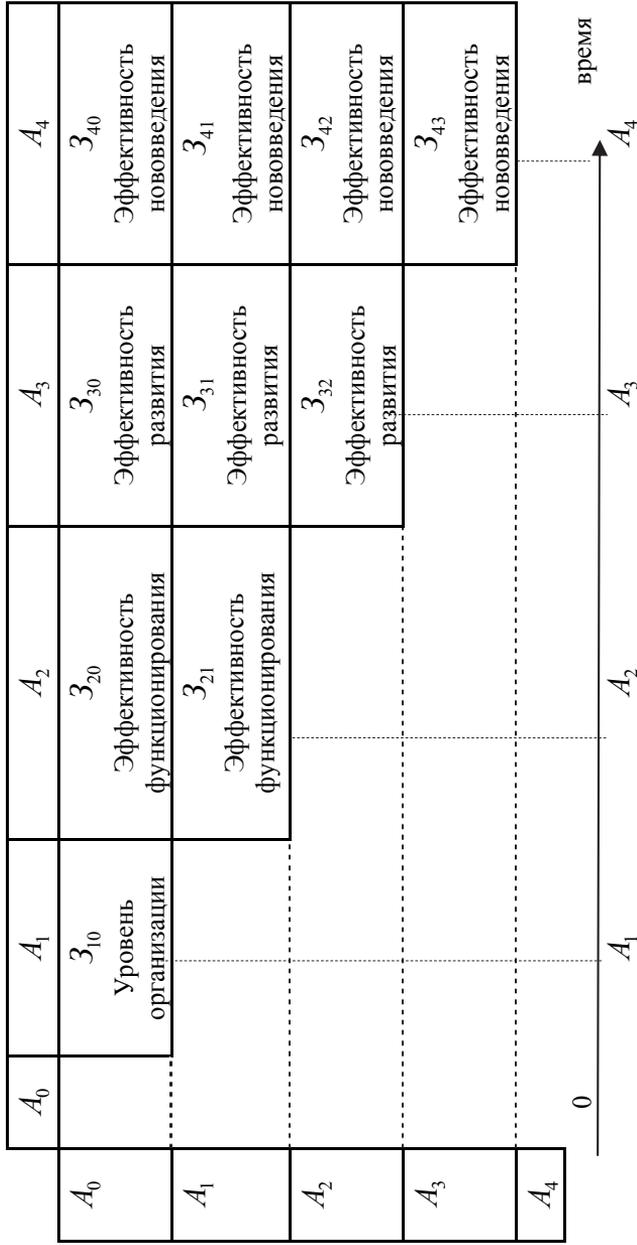


Рисунок 12. Матрица задач анализа функционирования ТС
Источник: составлен автором по Пуусеп (1987)

Задача Z_{10} – поэлементное сравнение моделей A_1 и A_0 , которая позволяет оценить уровень организации ТС, описываемой моделью A_1 , по отношению к показателям базовой (эталонной) системы, описываемой моделью A_0 . Задача (Z_{21}) – задача оценки эффективности функционирования ТС позволяет оценить функционирование ТС по истечении определенного периода времени. Также может представлять интерес задача (Z_{20}) эффективности функционирования ТС по отношению к базовому нормативному уровню организации A_0 . Задача эффективности развития исследуемой ТС (Z_{31}) решается сравнением модели A_3 , которая представляет исходную модель по истечении более длительного времени, в ходе которого были введены усовершенствования изделия организационно-технологического характера, с моделью A_1 . Задача оценки эффективности нововведений предполагает предварительную оценку эффективности освоения в данной ТС достаточно крупного организационно-технического нововведения. Для этого необходимо построить модель A_4 и сравнить ее с одной из ранее построенных матриц. Таким образом, формулируется задача предварительной (до внедрения) оценки эффективности нововведений.

Автором диссертации поставлена следующая задача анализа. Предприятие *E-Profil AS* желает повысить эффективность своей производственной системы путем расширения производственной площади на определенном этапе технологического процесса, с помощью разработки и внедрения новых технологических инструментов и повышения доли автоматизированных операций. В результате планируемых нововведений: во-первых, должна сократиться доля ручных операций в производственном процессе и количество трудо-часов рабочих; во-вторых, должно сократиться время изготовления одной партии изделий. Таким образом, требуется определить эффективность функционирования ТС после планируемого внедрения нововведений. На основании результатов анализа руководству следует принять решение о внедрении планируемого нововведения в первоначальном виде, о внесении в него корректировок и затем о принятии планируемого нововведения или отказе от него.

3.1.3. Матричная модель функционирования ТС

Комплексный анализ можно проводить как на уровне отдельных ТО, так и на уровне ТС в целом. Выбор исходных параметров матричной модели зависит от поставленных целей анализа, возможности интерпретации полученных элементов модели и доступности данных.

При выборе показателей результатов функционирования ТС производственное предприятие может, например, ознакомиться со списком показателей, утвержденным фондом содействия развитию предпринимательства EAS, которое занимается поддержкой предпринимательства и регионального развития. EAS требует представить анализ до и после внедрения проектов по улучшению производственных процессов, используя как минимум два параметра из следующих семи:

- количество бракованных изделий и сборок;
- рост ротации складских запасов сырья (количество циклов в год);
- общая эффективность оборудования (%);
- производительность труда;
- использование производственной и складской площади;
- своевременность поставок;
- добавочная стоимость на человека (Sainsbury 2010, 4).

Как показывает практика, при оценивании эффективности производственных процессов принято отслеживать отдельные (в основном качественные) показатели.

Исходные показатели анализа были предложены со стороны предприятия, как наиболее ими отслеживаемые (таблица 10). У автора не было возможности выбора типа показателей (количественные или качественные).

Таблица 10. Основные результаты функционирования ТС предприятия *E-Profil AS*

Технологический модуль	Время протекания процесса, недели		Трудоемкость, часы		Площадь, m^2		Количество операторов	
	t_0	t_1	h_0	h_1	s_0	s_1	m_0	m_1
1 Подготовка	7,7	7,7	1 840	1 480	75	75	9	7,2
2 Мех. обработка I	3,3	3,3	262	262	135	135	1,5	1,5
3 Мех. обработка II	6,7	2,8	804	336	90	90	1,5	1,5
4 Сборка	8,6	8,6	2 405	1 835	135	135	10,5	8
5 Сварка	12	12	3 833	2 796	195	195	12	8,8
6 Сварка портал	3,7	6,3	444	756	45	45	1,5	1,5
7 Монтаж	10,3	10,3	2 059	1 404	525	2 250	7,5	5,1
8 Покраска	4,4	4,4	696	516	300	300	6	4,4
Всего	56,7	55,4	12 343	9 385	1 500	3 225	49,5	38

Источник: составлено автором по данным предприятия *E-Profil AS* (*E-Profil AS* 2011)

Для анализа и количественной оценки эффективности функционирования ТС предприятия *E-Profiil AS* была составлена матричная модель (таблица 10), каждый элемент которой имеет конкретную технико-экономическую интерпретацию.

Матрица имеет размерность 4×4 и состоит из следующих исходных параметров:

- 1) количество операторов, занятых изготовлением партии изделий, m (человек);
- 2) требуемая для изготовления партии изделий производственная площадь s , (m^2);
- 3) трудоемкость¹³ изготовления одной партии изделий h (человеко-часы на одну партию изделий);
- 4) общее время протекания процесса (длительность) для изготовления партии изделий t (недели).

Предложенные для анализа показатели являются качественными показателями, представленными в виде отношения ресурсов и затрат (человеко-часы, производственная площадь, длительность процесса, количество операторов) к конечному результату (одна партия изделий). По смысловому содержанию все перечисленные показатели являются показателями емкости (трудоемкость, фондоемкость), то есть обратными показателями эффективности. Показатели t_0, h_0, s_0, m_0 – действительные значения показателей функционирования ТС, а показатели t_1, h_1, s_1, m_1 – плановые значения показателей функционирования ТС после внедрения нововведений.

Следует иметь в виду, что для получения возможности интерпретировать матрицу, состоящую из отношений исходных качественных показателей требуется соотнесение параметров к одной размерности производства (Пуусепп 1987, 137). В случае выбранных для анализа показателей предприятия *E-Profiil AS* размерностью производства является одна партия изделий.

Согласно методике матричного анализа эффективности функционирования ТС предложенной Пуусеппом, на основании исходных качественных показателей может быть составлена трехмерная матричная модель анализа. Одна из возможностей дальнейшего развития теории поля эффективности заключается в переходе к многомерной модели пространства эффективности. М. Пуусепп первым предложил трехмерную модель построения пространства эффективности для исследования функционирования ТС. В. Венсель предложил альтернативную многомерную модель построения пространства эффективности

¹³ Следует отметить, что данный показатель отражает трудоемкость неавтоматизированных операций. Количество человеко-часов труда операторов в этот показатель не входит.

(Венсель 1987, 3–11). По мнению автора, применение трехмерной матричной модели при решении такого типа задач не всегда оправдано. Прежде всего, потому что возникают сложности с интерпретацией смыслового содержания трехмерных показателей. Во-вторых, возникают проблемы при упорядочивании исходных показателей матричной модели.

Применение трехмерной матричной модели для анализа функционирования ТС может быть обусловлено видом доступных для анализа данных. Как например, в случае данных о результатах функционирования ТС, предоставленных предприятием *E-Profil AS*.

Исходные показатели следует упорядочить некоторой стратегией. В данном случае под стратегией понимается задача, поставленная руководством предприятия: «повышение эффективности производственной системы путем расширения производственной площади на определенном этапе технологического процесса, с помощью разработки новых технологических инструментов и повышения доли автоматизированных операций».

Согласно поставленной задаче нововведений, запланирован рост количества операторов на партию изделий и производственной площади. Увеличение значений этих показателей желательное и свидетельствует об увеличении доли автоматизированных операций в технологическом процессе. В результате предусматривается получение экономического эффекта за счет сокращения трудоемкости ручных операций и длительности производственного процесса на одну партию изделий. В сокращении времени изготовления партии изделий заинтересован конечный потребитель изделия. Таким образом, исходные качественные параметры следует расположить по мере убывания желаемых темпов роста: количество операторов – производственная площадь – труд производственных рабочих (не операторов) в человеко-часах – длительность процесса. Ключевая матрица проведения комплексного анализа функционирования ТС приведена в таблице 11.

Используются обозначения, приведенные во второй главе настоящей работы. γ_j – результативное явление, α_i и β_{ij} – факторы, влияющие на него. Согласно построению матрицы, α_i – экстенсивный фактор¹⁴, а β_{ij} – интенсивный фактор.

¹⁴ По мнению автора, если исходные показатели являются качественными (как в случае трехмерной модели эффективности), то фактор β_{ij} следует называть интенсивным, а не качественным. Соответственно фактор α_i следует называть экстенсивным, а не количественным.

Таблица 11. Ключевая матрица проведения комплексного анализа функционирования ТС

	1. Количество операторов γ_1	2. Площадь γ_2	3. Количество чел.-часов γ_3	4. Длительность процесса γ_4
1. Количество операторов α_1	1			
2. Площадь α_2	Количество операторов на единицу площади β_{21}	1		
3. Количество чел.-часов α_3	Количество операторов на единицу трудоемкости β_{31}	Площадь на трудоемкость β_{32}	1	
4. Длительность процесса α_4	Количество операторов на единицу времени β_{41}	Площадь на единицу времени β_{42}	Трудоемкость на единицу времени β_{43}	1

Источник: составлена автором

Матричная модель состоит из факторных систем. Например, читать следует качественный фактор β_{21} как «факторная система 21». Факторную систему β_{21} можно назвать закрепленностью¹⁵ операторов за площадью. От построения факторных систем зависит, на какие конкретные вопросы может дать ответ комплексный анализ. Поскольку в матрицу входят основные результаты функционирования ТС предприятия *E-Profiil AS*, рассматриваемую матрицу можно считать матрицей эффективности функционирования данной ТС. Взяв за основу четыре основных результата функционирования ТС, относительно которых известны отчетные данные (базовые) и расчетные данные, после планируемого введения усовершенствования организационно-технологического

¹⁵ Развитие матричной концепции поля эффективности повлекло за собой необходимость создания новых понятий. К таким понятиям следует отнести понятие «закрепленности» или «валентности», которое показывает, сколько единиц величины, находящейся в числителе дроби, приходится на единицу величины, находящейся в знаменателе.

характера изделия, имеется возможность изучить весь наблюдаемый комплекс явлений посредством шести факторных систем.

Например, изменение трудоемкости (количество человеко-часов на одну партию изделий) можно анализировать на основе матрицы эффективности по факторной системе β_{43} , которая позволяет измерить изменение трудоемкости под влиянием изменения длительности процесса (экстенсивный фактор) и трудоемкости на единицу времени производственного процесса (интенсивный фактор).

Аналогичным образом рассматриваются факторы, влияющие на производственную площадь и количество операторов.

Основываясь на данных об основных результатах функционирования ТС предприятия *E-Profil AS* проведены расчеты и результаты комплексного анализа, приведенные в таблицах 12 и 13.

Таблица 12. Результаты комплексного анализа функционирования ТС (матрицы M3, M8, M4, M9, M5, M10)

Обозначение индексной матрицы	Наименование индексной матрицы			
M3 (M8)	Индексы и абсолютные значения изменения технико-экономической ситуации			
	0,77 (-11,5)*	2,15 (1 725)	0,76 (-2 958)	0,98 (-1,3)
* в таблице абсолютные значения указаны в скобках				
M4 (M9)	Индексы и абсолютные значения влияния экстенсивного фактора на изменение ситуации			
	0,77 (-11,50)			
	1,50 (24,64)	2,15 (1 725)		
	0,77 (-11,25)	0,76 (-364,79)	0,76 (-2 958)	
	1,00 (0,18)	0,99 (-20,77)	0,99 (-156)	0,98 (-1,3)
M5 (M10)	Индексы и абсолютные значения влияния интенсивного параметра на изменение ситуации			
	X			
	0,51 (-36,14)	X		
	0,99 (-0,25)	2,84 (2 089)	X	
	0,76 (-11,68)	2,18 (1 746)	0,77 (-2 802)	X

Источник: составлена автором. Формулы расчета индексов соответствуют методике комплексного анализа (Мересте 1984, 101)

Применение матричной формы при представлении результатов данных анализа позволяет сосредоточить их в обозримые блоки данных, которые связаны между собой посредством индексных систем и ключевой таблицы комплексного анализа.

В матрицах таблиц 12 и 13 находятся только числа. Эти числа следует читать, оперируя единицами измерений исходных величин, содержащихся в таблице 10. Элементы таблиц 12 и 13 возможно читать в соответствии с ключевой матрицей: «ключевая матрица – таблица результатов». Можно читать и наоборот «таблица результатов – ключевая матрица».

Индексная матрица М3 – вектор-строка, состоящая из индексов исходных параметров, которые располагаются в векторе в той же последовательности, в какой они сведены в ключевую матрицу. Это сводные индексы. Обобщающие, а не аналитические показатели. С вектором сводных индексов неразрывно связан вектор М8 абсолютных общих приростов, числа которого проще понять совместно с соответствующими сводными индексами.

Первое число вектор-строки (М3) 0,77 и соответствующее ему абсолютное значение (М8) равное (-11,50) следует понимать так: после планируемых нововведений количество операторов для изготовления одной партии изделий для всей ТС сократилось на 23% или на 11,5 операторов. В тоже время производственная площадь увеличилась на 115% (второй элемент матрицы М3) или на $1\,725\text{ м}^2$ (второй элемент матрицы М8). В результате нововведений трудоемкость изготовления одной партии изделий сократиться на 2% или 2 958 человеко-часов и сократиться длительность изготовления одной партии на 24% или 1,3 недели.

Данные относительно влияния экстенсивных и интенсивных факторов сосредоточены в следующих двух индексных матрицах М4 и М5, которые являются аналитическими. Первая из них охватывает значение индекса экстенсивного фактора. При чтении этой матрицы следует иметь в виду, что каждый элемент матрицы выражает влияние экстенсивного фактора соответствующей строки ключевой матрицы на результативное явление, связанное с находящимся на соответствующем месте элементом. Индексная матрица М4 связана с матрицей М9 абсолютных размеров влияния, для матрицы М5 абсолютные размеры влияния приведены в матрице М10.

В качестве примера рассмотрим элемент β_{21} в матрице М4, находящийся на месте 21, т.е. индекс 1,50. Согласно вышеприведенной формулировке этот индекс выражает относительное влияние изменения производственной площади на количество операторов, потому что связан с результативным явлением количеством операторов. В результате изменения производственной площади количество операторов, задействованных в производстве одной партии изделий,

должно было увеличиться на 50%. Индексная матрица М4 связана с матрицей М9 абсолютных размеров влияния, соответствующий элемент которой равен 24,64. Это означает, что в результате увеличения производственной площади на одну партию количество операторов должно было увеличиться на 24,64 человека, если закреплённость операторов за площадь осталась на уровне базового периода. В действительности количество операторов для изготовления одной партии сократилась на 11,5 человек (см. М8). Разница в результатах обусловлена влиянием интенсивного фактора, т.е. количеством операторов на единицу площади.

Данные относительно влияния интенсивных факторов отражены в матрицах М5 и М10. Например, значение элемента β_{21} в матрице М5 равно 0,51 и соответствующее ему абсолютное влияние равно -36,14. Следовательно, в результате изменения этого интенсивного фактора (количество операторов на единицу площади) количество операторов для изготовления одной партии изделий уменьшилось на 49% или на 36,14 оператора.

Эти данные хорошо гармонируют с вышеприведенным влиянием изменения площади на количество операторов для изготовления одной партии изделий. Количество операторов не сократилось на столько, на сколько это было обусловлено изменением количества операторов на единицу площади. Большая часть уменьшения была покрыта увеличением производственной площади: $1,50 \times 0,51 = 0,77$ (М3) и $(24,64) + (-36,14) = (-11,5)$ (М8).

Согласно планируемым нововведениям, при увеличении доли автоматизированных операций производственного процесса количество операторов (как показатель автоматизации операций) на единицу площади должно было бы увеличиться. Однако, повысить интенсивность за счет увеличения закреплённости операторов за площадь не удалось. Возможно, что это было обусловлено нехваткой высококвалифицированных специалистов-операторов, привлечение которых в производственный процесс – задача долгосрочная. Следовательно, в результате нововведений, расширение производственной площади не удалось интенсивно использовать.

Ход анализа остальных интенсивных показателей следующий: рассматриваются попарно соответствующие элементы в матрицах М4 (М9) и М5 (М10), начиная с первого столбца. Выявляется, какие экстенсивные явления в матрицах М4 и М9, обозначенные в заголовке строк матриц, повлияли в большей степени на результативное явление, обозначенное в заголовке столбца. Выявляется, какие интенсивные явления, в соответствующей ячейке матрицы повлияли в большей степени на результативное явление, обозначенное в заголовке столбца. Особое значение имеет выявление, влияние каких факторов было сонаправленно, каких противонаправленно.

На примере интенсивного явления β_{32} рассматривается противоположно направленное влияние на результативное явление экстенсивного и интенсивного факторов. Экстенсивным фактором является трудоемкость изготовления одной партии изделий. Изменение этого фактора должно было бы сократить используемую производственную площадь на $364,79 \text{ м}^2$ (M9), значение соответствующего индекса составляет 0,76 (M4). Однако, производственная площадь, используемая для изготовления одной партии изделий, увеличилась на 184% (M5) или на $2\,089 \text{ м}^2$ (M10) в результате увеличения значения влияния интенсивного фактора, которым является производственная площадь на единицу трудоемкости. Таким образом, менее интенсивно с точки зрения использования трудоемкости была задействована производственная площадь для изготовления одной партии изделий. Общее влияние разнонаправленных изменений интенсивного и экстенсивного факторов на изменение производственной площади сгладилось и в общей сумме составило $1\,725 \text{ м}^2$ (M8).

Аналогично следует рассмотреть влияние факторов на остальные результативные явления, проанализировав вышеописанным методом все связи и влияния образующиеся в матрицах M4, M5, M9, M10. В результате будет получена важная информация о «скрытых» процессах функционирования технологической системы предприятия.

Данные относительно влияния структурных сдвигов (структура представлена восьмью технологическими этапами) отражены матрицами M7 и M13 (таблица 14). Они выражают влияние структурных сдвигов на соответствующий элемент матричной модели, но не на результативное явление. Это означает, что матрица индексов структурных сдвигов и матрицы общих уровневых индексов прямо связаны с матрицей индексов переменной структуры M6.

На месте 21 в матрице M7 находится индекс 0,70, которому соответствует абсолютное влияние -0,01 (M13). Это означает, что в результате изменения структуры производственной площади количество операторов на единицу площади уменьшилась на 30% или в абсолютном выражении на 0,01 человека на 1 м^2 .

Структурные сдвиги происходят в скрытом виде. В работе любого конкретного предприятия изменения, происшедшие в структуре всех экстенсивных результатов работы, воздействуют на все интенсивные явления. Это означает, что если наблюдением охвачено четыре основных результата работы, как в имеющемся случае, то есть основание говорить о влиянии сдвигов, происшедших в структуре четырех экстенсивных явлений на шесть различных интенсивных явлений.

Таблица 13. Результаты комплексного анализа функционирования ТС (матрицы М6, М7, М13, М11, М12)

Обозначение индексной матрицы	Наименование индексной матрицы			
М 6	Индексы переменного состава (структуры)			
	X			
	0,36	X		
	1,01	2,83	X	
	0,79	2,20	0,78	X
М7 (М13)	Индексы (абсолютные значения) влияния структурных сдвигов на среднюю величину интенсивного параметра			
	X			
	0,7 (-0,01)*	X		
	1,02 (0)	1,00 (0)	X	
	1,03 (0,02)	1,01 (0,25)	1,01 (2,29)	X
* в таблице абсолютные значения указаны в скобках				
М11	Абсолютный общий прирост средней величины интенсивного фактора			
	X			
	-0,02	X		
	0,00	0,22	X	
	-0,19	31,76	-48,29	X
М12	Абсолютное влияние индивидуальных изменений интенсивного явления на его среднюю величину			
	X			
	-0,01	X		
	0,00	0,22	X	
	-0,21	31,51	-50,58	X

Источник: составлена автором. Формулы расчета индексов соответствуют методике комплексного анализа (Мересте 1984, 101)

Следует изучить влияние сдвигов, имевших место в структуре всех экстенсивных явлений, на все интенсивные явления. В матричную методику комплексного анализа запрограммирован принцип – измерять влияние изменений, происходящих в структуре всех экстенсивных явлений на все интенсивные результаты работы. В результате этого матрицы влияния структурных сдвигов М7 и М13 дают проводящему анализ инструмент для выявления этих скрытых воздействий. Читая по строкам матрицу М7 индексов структурных сдвигов, можно решить, на какой интенсивный показатель функционирования ТС изменение структуры некоторого экстенсивного явления

оказало наибольшее влияние. Наибольшее влияние структурных сдвигов на интенсивный показатель оказали изменения в структуре производственной площади.

3.1.4. Обобщающий показатель эффективности функционирования ТС

По мнению автора, обобщающий показатель эффективности функционирования ТС следует вычислить по формуле:

$$I_{Ef}^g = \frac{n^2-n}{2} \sqrt{\prod_{j=1}^n i^{n-(2j-1)}} = \frac{n^2-n}{2} \sqrt{i_1^{n-1}} \times \frac{n^2-n}{2} \sqrt{i_2^{n-3}} \times \dots \times \frac{n^2-n}{2} \sqrt{i_n^{n-(2n-1)}}, \quad (45)$$

Вычисление обобщающего показателя напрямую из исходных параметров матричной модели на практике оказывается целесообразным в таких ситуациях, когда целью ставится выявление влияния на обобщающий показатель эффективности каждого из сомножителей, который рассматривается в качестве изолированного влияния исходного параметра на динамику эффективности. Общее изменение эффективности определяется комбинацией всех рассматриваемых экстенсивных параметров и вычисляется как произведение изолированных влияний отдельных исходных параметров.

Таким образом, формула (45) позволяет вычислить значение ОПЭ равное 1,054 и определить изолированное влияние каждого исходного параметра на динамику эффективности:

$$I_{Ef}^{0/1} = \sqrt[6]{0,768^3} \times \sqrt[6]{2,150} \times \sqrt[6]{0,760^{-1}} \times \sqrt[6]{0,977^{-3}} = 0,876 \times 1,136 \times 1,047 \times 1,012 = 1,054$$

Повышение уровня эффективности функционирования ТС предприятия *E-Profil AS* составило 5,4% в период после внедрения нововведений по сравнению с базовым. Наибольшее влияние на снижение обобщающей оценки эффективности оказало изменение количества операторов на одну партию изделий (на 12,4%). При этом запланированное расширение производственной площади повлияло на увеличение обобщающего показателя эффективности (на 13,6%), а изменение остальных исходных показателей не оказало существенного влияния на значение обобщающей оценки эффективности. Изменение значений показателей «длительность производственного процесса одной партии изделий» и «трудоемкость» повлияли в сторону увеличения обобщающей оценки на 4,7% и 1,2% соответственно.

На основании приведенных данных и проведенного анализа, решение о внедрении нововведений может быть принято, однако к значительному увеличению эффективности деятельности ТС оно не приведет. До внедрения нововведений руководству предприятия следует продумать процесс автоматизации с точки зрения привлечения большего количества операторов на

одну партию изделий и взвесить умеренное увеличение производственной площади, увеличивая интенсивность ее использования.

В заключение следует отметить, что использование методики комплексного анализа позволяет производственному предприятию проводить анализ эффективности функционирования ТС, исходя из важности тех или иных параметров, проигрывать различные сценарии развития предприятия, производственной и технологической систем, меняя значения количественных и качественных параметров, составляющих матрицу, а также оценить влияние изменений на все конечные результативные явления.

На практике технологические системы позволяют осуществлять достаточно широкий выбор параметров, поэтому существует возможность построения различных проблемно-ориентированных матричных моделей отношений между показателями в зависимости от целей исследования и интерпретации его анализов.

Ознакомление с приведенной методикой анализа эффективности функционирования ТС может быть полезно как руководителям предприятий, экономистам, руководителям производств, технологам, преподавателям, так и студентам финансовых и технических специальностей.

3.2. Эффективность деятельности предприятия сферы услуг (на примере предприятия *BALTIC GROUP*)

Во второй главе диссертации рассмотрены методические вопросы конструирования и применения матриц эффективности, изложены проблемы вычисления обобщающих показателей, основанных на матричной модели эффективности. Целью данного раздела является: апробировать обобщенные во второй главе результаты исследования по усовершенствованию методики комплексного анализа и вычислению обобщающего показателя эффективности на примере объединения предприятий *Baltic Group*¹⁶, профилем деятельности которого является оказание услуг по электронному документообороту.

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

- провести комплексный анализ результатов хозяйственной деятельности объединения *Baltic Group* за 20X4 и 20X5 годы;
- рассчитать интегрированные и блочные обобщающие показатели эффективности хозяйственной деятельности отдельных предприятий и объединения в целом, объяснить значение обобщающего показателя эффективности поведением блочных оценок;

¹⁶ Следует отметить, что в целях обеспечения конфиденциальности информации название объединения «*Baltic Group*» является вымышленным. Любое совпадение с названиями реальных предприятий случайно.

- провести сравнительный анализ результатов деятельности внутри организации;
- на основе полученной аналитической информации разобраться в причинах проблем организации и предложить возможные направления их решения.

В данной работе описано создание программы комплексного анализа, связывающей общие проблемы хозяйственной деятельности предприятия. Данная программа не заменяет полностью весь экономический анализ, который может быть проведен на предприятии.

Вся демонстрируемая в последующем числовом примере методика анализа такова, что ее можно без изменения применить в любой двухуровневой иерархической системе независимо от профиля деятельности, например банк и его филиалы, в государственном секторе – объединение региональных отделений, технологическая система производственного предприятия – технологические модули.

3.2.1. Постановка задачи анализа и исходные данные

Объединение предприятий *Baltic Group* столкнулось с необходимостью разработать методологическую основу для анализа результатов финансово-хозяйственной деятельности. По мере расширения масштабов деятельности организации и усложнения экономических процессов интуитивный анализ, примерные расчеты, прикидки в памяти стали недостаточными для эффективной деятельности и развития организации.

Объединение *Baltic Group* состоит из трех предприятий EE, LV и LT (рисунок 13), профиль деятельности которых одинаков – оказание услуг по электронному обмену данными.

Уровень объединения



Рисунок 13. Объединение *Baltic Group*, рассматриваемое в примере в виде двухуровневой иерархической системы

Источник: составлен автором

Предприятие EE – эстонское предприятие, LV – латышское и LT – литовское. Анализируемое объединение предприятий обладает иерархической структурой и охватывает два уровня: уровень объединения и уровень предприятий. Влияние различных факторов отражается первоначально на уровне сдвига (уровне предприятия), а затем отражается на высшем уровне (уровне объединения). Таким образом, на примере *Baltic Group* возможно продемонстрировать действенность факторного анализа в полной мере и рассмотреть анализ влияния структурных сдвигов.

При выборе исходных данных для анализа, основной целью является получение небольшого числа ключевых (наиболее информативных) параметров, дающих возможность получить объективную и точную картину состояния организации.

Поскольку целью является дать обобщающую оценку эффективности всей производственно-хозяйственной деятельности объединения, то в набор исходных параметров включены основные показатели, характеризующие ресурсы, затраты и конечные результаты хозяйственной деятельности.

Для анализа выбраны восемь основных результатов хозяйствования объединения *Baltic Group*:

- прибыль p (евро)
- доход (без налога с оборота) t (евро)
- количество клиентов c (организаций)
- количество переданных документов b (миллион штук)
- среднегодовое количество персонала h (человек)
- фонд заработной платы w (евро)
- расходы на аренду программного обеспечения a (евро)
- общехозяйственные расходы d (евро)

От формулировки исходного параметра зависит конкретный смысл и числовое значение всех элементов определенного ряда и столбца матричной модели. Перечисленные восемь наиболее важных количественных показателей результатов деятельности *Baltic Group* дают возможность охватить 28 качественных показателей (и 28 обратных им показателей) и обеспечить достаточно разносторонние возможности для отражения результатов деятельности и влияющих на них факторов.

Несмотря на то, что выбрано всего восемь количественных явлений, на их основе возможно составить матричную модель 8×8 и оценить наиболее используемые на практике показатели, которые связаны с экономической эффективностью. Наряду с показателями, выраженными в денежном выражении, в матрицу включены и нефинансовые показатели, такие как количество клиентов и среднегодовое количество работников.

Число показателей может быть сколь угодно велико, аппаратура анализа от этого не изменится. В каждом случае нужно тщательно продумывать, матрицу какой величины целесообразно применять. Относительно исходных параметров не существует никаких, вытекающих из матричной трактовки, ограничений. Данная работа ограничивается сравнением фактических данных: 1) за 20X4 год (отчетный период) сравниваются с фактическими предыдущего 20X3 года (базисный период); 2) за 20X5 год (отчетный период) сравниваются с фактическими данными предыдущего 20X4 года (базисный период).

Данные о результатах деятельности трех лет объединения *Baltic Group* приведены в таблице 14.

Таблица 14. Основные результаты деятельности объединения *Baltic Group*

Параметр	Период	ЕЕ	LV	LT	Всего
Прибыль (евро)	20X3	30 027	88 951	35 883	154 861
	20X4	10 592	55 033	80 869	146 494
	20X5	7 850	31 939	33 812	73 601
Доход (евро)	20X3	153 255	253 982	290 524	697 761
	20X4	172 052	312 951	378 330	863 333
	20X5	205 000	353 067	410 494	968 561
Количество документов (миллионов штук)	20X3	35	56	70	161
	20X4	48	68	86	202
	20X5	52	90	102	244
Количество клиентов (штук)	20X3	262	473	502	1 237
	20X4	308	545	616	1 469
	20X5	332	560	670	1 562
Фонд заработной платы (евро)	20X3	73 164	93 892	155 953	323 009
	20X4	91 000	126 046	204 127	421 173
	20X5	107 850	201 000	233 962	542 812
Количество работников (человек)	20X3	7	10	8	25
	20X4	10	9	9	28
	20X5	11	10	10	31
Расходы на программное обеспечение (евро)	20X3	24 000	48 000	48 000	120 000
	20X4	36 000	108 000	36 000	180 000
	20X5	38 400	76 800	76 800	192 000
Общехозяйственные расходы (евро)	20X3	26 064	23 139	50 689	99 892
	20X4	34 460	23 872	57 334	115 666
	20X5	50 900	43 328	65 920	160 148

Источник: составлена автором на основании бухгалтерских и статистических данных объединения предприятий *Baltic Group*

Данные для проведения анализа получены из бухгалтерского учета и программы CRM (CRM: Сокращение от *Customer Relations Management* — управление взаимоотношениями с клиентами). Аналогично данным анализируемых периодов, данные за предыдущие периоды хранятся в виде временных рядов и могут быть использованы для анализа. Плановые показатели содержатся в бюджете и могут быть использованы для исследования фактической динамики и выполнения плана. Данные легко доступны в готовом для анализа виде.

При выборе данных для анализа следует руководствоваться принципом минимальности исходной информации – извлечь из минимального количества исходных данных достаточно большое количество исходной для анализа информации. Следует сосредоточиться на особо важных показателях, а если потребуется проанализировать отдельные проблемы, расширить анализ. Если со временем появится необходимость расширить программу анализа и дополнительно привлечь новые показатели, то это будет несложно сделать. Наиболее важные результаты деятельности, которые представляют постоянный интерес для каждого предприятия объединения и для объединения *Baltic Group* в целом, взяты в качестве исходных данных.

Для всех предприятий объединения составлена одинаковая стандартная программа анализа, что дает возможность проведения сравнительного анализа внутри организации.

3.2.2. Упорядочение исходных параметров и составление ключевой матрицы

Вопрос упорядочения исходных параметров имеет чрезвычайно важное методологическое значение. При составлении матричной модели показатели результатов деятельности следует расположить в определенной последовательности. При этом следует руководствоваться принципом степени конечности эффекта и стратегией компании.

Объединение предприятий *Baltic Group* оказывает услуги электронного обмена данными на рынках Прибалтики. Основными клиентами объединения являются сети розничной торговли. Услуга, оказываемая клиентам, универсальная, дифференциация услуги от аналогичных услуг конкурентов возможна только за счет оказания дополнительных ИТ услуг, разработка которых значительно увеличит затраты компании. Стратегия дифференциации услуги на данном этапе развития компании не подходит. Стратегия сосредоточения также не подходит компании, по причине того, что услуга для всех клиентов стандартная и количество розничных сетей в Прибалтике невелико. Наличие жесткой конкуренции, сильное влияние со стороны покупателей находит отражение в вынужденном снижении цен на услуги, оказываемые предприятием. По мнению руководителей предприятия, в данной отрасли получить конкурентное преимущество возможно за счет низкой цены продажи и расширения доли рынка.

Таким образом, предприятие выбрало стратегию лидерства в затратах, которая позволяет предприятию получать конкурентное преимущество, оказывая клиентам качественные услуги при снижении себестоимости единицы услуги. Лидерство в затратах обычно достигается благодаря стандартизации процессов и высокой производительности основной деятельности, более низкими административными расходами и расходами на сбыт. Также в сложных условиях конкуренции залогом успеха любого предприятия является помимо правильно выбранной стратегии и эффективная система контроля по ее воплощению.

Согласно сформулированной объединением предприятий *Baltic Group* стратегии запланировано: во-первых, увеличение числа новых клиентов при росте количества переданных документов на одного нового клиента, во-вторых, снижение отношения расходов на программное обеспечение на единицу услуги и общехозяйственных расходов на единицу услуги. При этом предусматривается увеличение количества работников и умеренный рост фонда заработной платы.

Руководствуясь принципом степени конечности эффекта, при формировании матричной модели эффективности, три группы исходных параметров следует расположить в соответствии с желаемым убыванием темпов их роста: конечные результаты хозяйственной деятельности, затраты и ресурсы.

К результатам деятельности объединения предприятий *Baltic Group* относятся следующие четыре показателя: прибыль, доход, количество переданных документов и количество клиентов. Очевидно, что исходя из принципа степени конечности эффекта темп роста прибыли при увеличении эффективности должен быть выше, чем темп роста дохода, который в свою очередь должен превышать темп роста остальных показателей результатов деятельности. Исходя из сформулированной предприятием стратегии, темп роста количества документов должен превышать темп роста количества клиентов. К группе затрат и ресурсов относятся следующие четыре показателя: общехозяйственные затраты, заработная плата, расходы на аренду программного обеспечения и количество работников. Последний показатель является единственным показателем ресурсов, когда остальные являются затратами. Следует отметить, что в случае объединения предприятий *Baltic Group* общехозяйственные затраты и затраты на аренду программного обеспечения являются постоянными, то есть практически не меняются при увеличении количества передаваемых документов. В таком случае постоянные затраты по степени конечности эффекта схожи с ресурсами.

Таким образом, учитывая стратегию деятельности объединения предприятий *Baltic Group* и принцип конечности эффекта исходные количественные параметры следует расположить по мере убывания желаемых темпов роста: прибыль – доход – документы – клиенты – заработная плата – работники – расходы на программное обеспечение – общехозяйственные расходы (таблица 16).

Таблица 15. Матричная модель эффективности (ключевая матрица) деятельности объединения *Baltic Group*

	1. Прибыль γ_1	2. Доход γ_2	3. Документы γ_3	4. Клиенты γ_4	5. Заработная плата γ_5	6. Работники γ_6	7. Расх. на программное обеспечение γ_7	8. Общие хозяйственные расходы γ_8
1. Прибыль α_1	X							
2. Доход α_2	Рентабельность дохода β_{21}	X						
3. Документы α_3	Рентабельность документов β_{31}	Закрепленность дохода за документами β_{32}	X					
4. Клиенты α_4	Рентабельность клиентов β_{41}	Закрепленность дохода за клиентами β_{42}	Закрепленность документов за клиентами β_{43}	X				
5. Заработная плата α_5	Рентабельность заработной платы β_{51}	Закрепленность дохода за зарплатой β_{52}	Закрепленность документов за заработной платой β_{53}	Закрепленность клиентов за заработной платой β_{54}	X			

Таблица 15 (продолжение)

	1. Прибыль γ_1	2. Доход γ_2	3. Документы γ_3	4. Клиенты γ_4	5. Заработная плата γ_5	6. Работники γ_6	7. Расх. на программное обеспечение γ_7	8. Общие хозяйственные расходы γ_8
6. Работники α_6	Рентабельность рабочей силы β_{61}	Закрепленность дохода за рабочей силой β_{62}	Закрепленность документов за работниками β_{63}	Закрепленность клиентов за работниками β_{64}	Средняя заработная плата β_{65}	X		
7. Расходы на программное обеспечение α_7	Рентабельность программного обеспечения β_{71}	Закрепленность дохода за программным обеспечением β_{72}	Закрепленность документов за программным обеспечением β_{73}	Закрепленность клиентов за программным обеспечением β_{74}	Закрепленность зарплат за программным обеспечением β_{75}	Закрепленность работников за программным обеспечением β_{76}	X	
8. Общие хозяйственные расходы α_8	Рентабельность общих хозяйственных расходов β_{81}	Закрепленность дохода за общехозяйственными расходами β_{82}	Закрепленность документов за общехозяйственными расходами β_{83}	Закрепленность клиентов за общехозяйственными расходами β_{84}	Закрепленность зарплат за общехозяйственными расходами β_{85}	Закрепленность работников за общехозяйственными расходами β_{86}	Закрепленность програм. обеспечения за общехоз. расходами β_{87}	X

Источник: составлена автором

Здесь и далее используются обозначения, приведенные во второй главе настоящей работы: γ_j – результирующее явление, а α_i и β_{ij} – факторы, на него влияющие. Согласно построению матрицы, α_i – количественный или экстенсивный фактор¹⁷, β_{ij} – качественный или интенсивный фактор.

Имеется возможность изучить весь наблюдаемый комплекс явлений посредством 28 разных факторных систем. Рассмотрение 28 обратных им факторных систем в рамках комплексного анализа опускается.

Например, изменение прибыли можно анализировать на основе матрицы эффективности по семи системам $\beta_{21}, \beta_{31}, \beta_{41}, \beta_{51}, \beta_{61}, \beta_{71}, \beta_{81}$, которые позволяют измерить изменение прибыли под влиянием изменения:

- дохода (экстенсивный фактор) и рентабельности дохода (интенсивный фактор);
- количества переданных документов (экстенсивный фактор) и рентабельности документов (интенсивный фактор);
- количества клиентов (экстенсивный фактор) и рентабельности клиентов (интенсивный фактор);
- фонда заработной платы (экстенсивный фактор) и рентабельности заработной платы (интенсивный фактор);
- количества работников (экстенсивный фактор) и рентабельности рабочей силы (интенсивный фактор);
- расходов на программное обеспечение (экстенсивный фактор) и рентабельности программного обеспечения (интенсивный фактор);
- общехозяйственные расходы (экстенсивный фактор) и рентабельности расходов на основную деятельность (интенсивный фактор).

Аналогичным образом рассматриваются экстенсивные и интенсивные факторы, влияющие на остальные результирующие явления.

3.2.3. Результаты комплексного анализа хозяйственной деятельности за 20X4 год (базисный период 20X3)

Основываясь на данных об основных результатах деятельности объединения предприятий *Baltic Group*, проведены расчеты и результаты комплексного анализа приведены в таблицах 16 и 17.

¹⁷ В данном случае имеем дело с двухмерной матричной моделью эффективности, где исходными параметрами являются количественные показатели. В таком случае понятия «количественный» и «экстенсивный» являются синонимами, понятия «качественный» и «интенсивный» являются также синонимами.

Таблица 16. Результаты комплексного анализа деятельности объединения *Baltic Group* за 20X4 (матрицы М3, М8, М4, М9, М5, М10)

Обозначение индексной матрицы		Наименование индексной матрицы									
		Индексы и абсолютные значения изменения экономической ситуации									
М3 (М8)		0,95 (-8 367)*	1,24 (165 572)	1,25 (41)	1,19 (232)	1,30 (98 164)	1,12 (3)	1,5 (60 000)	1,16 (15 775)		
* в таблице абсолютные значения указаны в скобках											
М4 (М9)		Индексы и абсолютные значения влияния экстенсивного фактора на изменение ситуации									
		0,95 (-8 367)									
		1,23 (35 180)	1,24 (165 572)								
		1,25 (38 416)	1,25 (177 754)	1,25 (41)							
		1,17 (26 961)	1,19 (131 544)	1,19 (31)	1,19 (232)						
		1,32 (48 866)	1,31 (214 082)	1,31 (49)	1,31 (381)	1,30 (98 164)					
		1,05 (8 459)	1,11 (76 598)	1,11 (18)	1,10 (128)	1,13 (41 461)	1,12 (3)				
		1,76 (117 232)	1,46 (321 474)	1,43 (70)	1,48 (597)	1,4 (114 959)	1,56 (14)	1,5 (60 000)			
		1,11 (17 195)	1,14 (95 503)	1,14 (22)	1,13 (165)	1,15 (46 989)	1,14 (3,62)	1,13 (15 545)	1,16 (15 775)		

Таблица 16 (продолжение)

Обозначение индексной матрицы	Наименование индексной матрицы									
	Индексы и абсолютные значения влияния интенсивного параметра на изменение ситуации									
M5 (M10)	X									
	0,77 (-43 547)	X								
	0,76 (-46 782)	0,99 (-12 181)	X							
	0,81 (-35 327)	1,04 (34 028)		X						
	0,72 (-57 233)	0,95 (-48 510)	0,96 (-8)		X					
	0,90 (-16 826)	1,11 (88 974)	1,13 (23)		0,91 (-149)	X				
	0,54 (-125 598)	0,85 (-155 902)	0,87 (-29)		1,08 (104)	1,16 (56 703)	X			
	0,85 (-25 561)	1,09 (70 069)	1,10 (19)		0,80 (-365)	0,96 (-16 795)	0,72 (-11)	X		
					1,05 (67)	1,14 (51 175)	0,98 (-1)	1,33 (44 455)		X

Источник: составлена автором

Далее рассматриваются результаты комплексного анализа деятельности объединения *Baltic Group* за 20X4 год.

Матрица сводных индексов М3 – вектор-строка, состоящая из индексов исходных параметров, которые располагаются в векторе в той же последовательности, в какой они взяты в ключевую матрицу. Матрица М3 содержит обобщающие, а не аналитические показатели. С вектором сводных индексов неразрывно связан вектор М8 абсолютных общих приростов, значения которого проще понять совместно с соответствующими сводными индексами (соответствующие им абсолютные значения в таблице 16 указаны в скобках).

Первое число вектор-строки (М3) 0,95 и соответствующее ему абсолютное значение (М8) равно (-8 367). В отчетном периоде прибыль объединения сократилась на 5%, то есть на 8 367 евро, в то время как значения остальных результативных явлений увеличились: доход увеличился на 24% то есть на 165 572 евро, на 25% или 41 миллион увеличилось количество переданных документов, на 19% или 232 увеличилось количество клиентов, на 30% или 98 164 евро увеличился фонд заработной платы объединения, на 12% или 3 человека увеличилось количество сотрудников, расходы на программное обеспечение возросли в два раза, общехозяйственные расходы увеличились на 16% или 15 775 евро.

Влияние экстенсивных и интенсивных факторов сосредоточены в двух индексных матрицах (М4 и М5), которые являются аналитическими. Первая из них охватывает значение индекса экстенсивного, количественного фактора. При чтении этой матрицы следует иметь в виду, что каждый элемент матрицы выражает влияние экстенсивного фактора соответствующей строки ключевой матрицы на результативное явление, связанное с находящимся на соответствующем месте элементом. Индексная матрица М4 связана с матрицей М9 абсолютных размеров влияния, для матрицы М5 абсолютные размеры влияния приведены в матрице М10. В таблице результатов для каждого индекса соответствующее абсолютное значение приведено в скобках.

Все экстенсивные факторы оказали позитивное влияние на увеличение прибыли. Наиболее значимое влияние на увеличение прибыли оказал фактор «расходы на программное обеспечение». Индекс β_{71} в матрице М4 равен 1,76. Это означает, что в результате увеличения расходов на программное обеспечение прибыль объединения должна была бы вырасти на 76% или 117 232 евро (М9), если бы рентабельность программного обеспечения оставалась на уровне базового периода. В действительности же прибыль объединения сократилась на 5% (см. М3). Разница результатов обусловлена влиянием интенсивного фактора, то есть рентабельностью программного обеспечения.

На изменение остальных результативных явлений ($\gamma_2, \gamma_3, \gamma_4, \gamma_5, \gamma_6, \gamma_7$) объединения все экстенсивные факторы также повлияли в сторону их увеличения, при этом наибольшее влияние на все результативные явления оказало изменение расходов на программное обеспечение. Например, значение индекса β_{76} равно 1,56. Это значит, что при увеличении расходов на программное обеспечение (тем самым предполагается увеличение объема деятельности) необходимо дополнительно привлечь 14 работников, при условии, что закрепленность работников за программным обеспечением останется на уровне 20X3 года (то есть интенсивность использования программного обеспечения по крайней мере не снизится).

Данные относительно влияния интенсивных факторов отражены в матрицах M5 и M10. На прибыль, как результативное явление, все интенсивные факторы повлияли негативно. Например, значение элемента β_{71} матрицы M5 равно 0,54 и соответствующее ему абсолютное влияние равно -125 598 евро. Следовательно, в результате изменения этого интенсивного фактора (рентабельности программного обеспечения) прибыль объединения сократилась на 46% или на 125 598 евро.

Эти данные хорошо гармонируют с вышеприведенным влиянием изменения расходов на программное обеспечение на прибыль. Прибыль объединения не сократилась настолько, насколько это было обусловлено изменением интенсивного фактора, большая часть уменьшения была обусловлена влиянием экстенсивного фактора:

$$1,76 \times 0,54 = 0,95 \text{ (M3)} \text{ и } (117\ 232) + (-125\ 598) = (-8\ 367) \text{ (M8)}.$$

Ход анализа остальных факторных систем следующий: рассматриваем попарно соответствующие элементы в матрицах M4 (M9) и M5 (M10), начиная с первого столбца. Выявляем, какие экстенсивные явления M4 и (M9), обозначенные в заголовке строк матриц, повлияли в большей степени на результативное явление, обозначенное в заголовке столбца. Выявляем, какие интенсивные явления, в соответствующей ячейке матрицы повлияли в большей степени на результативное явление, обозначенное в заголовке столбца. Особое значение имеет выявление влияния каких факторов было сонаправленно, каких противонаправленно.

Сравнивая попарно элементы матриц M4 (M9) и M5 (M10) очевидно, что увеличение количества передаваемых документов оказало значительное влияние на увеличение дохода в 25% (M4), что в абсолютном значении составляет 177 754 евро (M9). Однако, значение интенсивного фактора «закрепленность дохода за документами» снизилось на 1% (M5) что привело к сокращению дохода объединения на 12 181 евро (M10).

Увеличение зарплаты персонала повлияло на увеличение дохода на 31%, что должно было привести к росту дохода на 214 082 евро при условии, что закреплённость дохода за зарплатой останется на уровне базового периода. В действительности изменение закреплённости дохода за заработной платой привело к сокращению дохода объединения на 5%, что в абсолютном значении составляет -48 510 евро.

Увеличение расходов на программное обеспечение должно было привести к увеличению дохода на 46% или на 321 474 евро, но изменение значения показателя «закреплённость а за расходами на программное обеспечение» привело к сокращению а на 15%, то есть на 155 902 евро.

Согласно данным анализа, наблюдается значительное уменьшение рентабельности по всем количественным явлениям. Рассматриваемое объединение столкнулось с экстенсивным ростом деятельности, при низкой интенсивности в определенных аспектах хозяйствования. При выбранной объединением предприятий стратегии, такую деятельность нельзя назвать эффективной. Руководству объединения следует принять меры по обеспечению более интенсивного использования ресурсов и расходов, тем самым обеспечивая рост конечных показателей результатов деятельности. Особое внимание следует уделить управлению затратами на программное обеспечение, которые следует либо сократить либо интенсивнее использовать (показатели интенсивности должны быть выше показателей базового периода).

Влияние структурных сдвигов отражается матрицами М7 и М13 (таблица 17). Индексы выражают влияние структурных сдвигов на соответствующий качественный элемент матричной модели β_{ij} , но не на результативное явление γ_{ij} . В матричную методику комплексного анализа запрограммирован принцип – измерять влияние изменений, происходящих в структуре всех количественных явлений, на все качественные результаты работы.

Читая по строкам матрицу М7 индексов структурных сдвигов, можно определить, на какой качественный результат хозяйственной деятельности изменение структуры некоторого количественного явления оказало наибольшее влияние.

По данным числового примера, выяснилось, что вследствие изменения структуры расходов на программное обеспечение средняя рентабельность программного обеспечения увеличилась на 17% или на 0,22 евро на 1 евро затрат на программное обеспечение. Следовательно, предприятия объединения, у которых рентабельность программного обеспечения была наибольшей, приобрели больший удельный вес, чем в базисном периоде.

Вследствие изменения структуры персонала средняя рентабельность рабочей силы сократилась на 6% или на 362 евро, средняя закреплённость дохода за рабочей силой сократилась на 1%, то есть на 255 евро на одного работника, а средняя заработная плата в объединении увеличилась на 96 евро на работника. Под влиянием сдвигов, происшедших в структуре общехозяйственных расходов, средняя закреплённость работников за общепроизводственными расходами сократилась на 1% и расходы на программное обеспечение сократились на 2%.

Комплексный анализ предлагает возможности для получения разносторонних данных относительно скрытого влияния структурных сдвигов на результат работы предприятий и объединения, что должно содействовать решению управленческих задач.

Абсолютный общий прирост средней величины качественного фактора отражается в матрице M11. Средняя рентабельность документов β_{31} снизилась по сравнению со средней рентабельностью документов базового периода на 237 евро. Рентабельность рабочей силы β_{61} объединения предприятий снизилась по сравнению с аналогичным показателем базового периода на 962 евро на одного работника. Средняя закреплённость дохода за рабочей силой β_{62} увеличилась на 2 923 евро по сравнению с аналогичным показателем базового периода. Среднегодовая зарплата в объединении β_{65} увеличилась по сравнению со среднегодовой зарплатой базового периода на 2 111 евро.

Абсолютное влияние индивидуальных изменений качественного явления на его среднюю величину приведено в матрице M12 (таблица 17). Рассмотрим наиболее значимые абсолютные значения влияний. Вследствие изменения рентабельности документов β_{31} в отдельных предприятиях объединения средняя рентабельность документов в объединении в целом снизилась примерно на 232 евро на 1 миллион документов. В результате изменения рентабельности рабочей силы β_{61} в отдельных предприятиях средняя рентабельность рабочей силы объединения в целом снизилась примерно на 601 евро на 1 работника. Закреплённость дохода за рабочей силой β_{62} в отдельных предприятиях изменилась, что привело к увеличению на 3 178 евро средней закреплённости дохода за рабочей силой объединения в целом.

Таблица 17. Результаты комплексного анализа за 20X4 (базисный период 20X3) объединения *Baltic Group* (матрицы М6, М7, М13, М11, М12)

Обозначение матрицы	Наименование индексной матрицы									
	Индексы переменного состава (структуры)									
	М 6									
	X									
	0,76	X								
	0,75	0,99	X							
	0,80	1,04	1,06	X						
	0,73	0,95	0,96	0,91	X					
	0,84	1,10	1,12	1,06	1,16	X				
	0,63	0,82	0,84	0,79	0,87	0,75	X			
	0,82	1,07	1,08	1,03	1,13	0,97	1,30	1		
М7 (М13)	Индексы и абсолютное влияние структурных сдвигов на сред. величину интенс. параметра									
	X									
	0,99 (-0,002)*	X								
	0,99 (-5,05)	1 (0)	X							
	0,99 (-1,42)	1 (0)	1 (0)	X						
	1,01 (0,004)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	X					
	0,94 (-361,58)	0,99 (-254,76)	0,99 (-0,04)	0,99 (-0,74)	1,01 (96,42)	X				
	1,17 (0,22)	0,97 (-0,15)	0,96 (-0,0001)	0,99 (-0,0001)	0,90 (-0,26)	1,04 (8,33)	X			
	0,96 (-0,06)	0,98 (-0,13)	0,98 (-0,0001)	0,98 (-0,0003)	0,99 (-0,035)	0,99 (-2,83)	0,98 (-0,029)	X		

* в таблице абсолютные значения указаны в скобках

Таблица 17 (продолжение)

Обозначение индексной матрицы	Наименование индексной матрицы										
	Абсолютный общий прирост средней величины интенсивного фактора										
M11	X										
	0	X									
	-237	-60	X								
	-25	24	0	X							
	0	0	0	0	X						
	-962	2 923	1	3	2 122	X					
	0	-1	0	0	0	0	X				
	0	0	0	0	0	0	0	0	X		
											X
M12	Абсолютное влияние индивидуальных изменений интенсивного явления на его среднюю величину										
	X										
	0	X									
	-232	-60	X								
	-24	23	0	X							
	0	0	0	0	X						
	-601	3 178	1	4	2 025	X					
	-1	-1	0	0	2	0	X				
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	X	
											X

Источник: составлена автором

Вследствие изменения среднегодовой заработной платы β_{65} в отдельных компаниях объединения средняя годовая зарплата объединения увеличилась примерно на 2 025 евро.

Матрицы абсолютного общего прироста средней величины качественного фактора (M11), абсолютного влияния индивидуальных изменений качественного явления на его среднюю величину (M12) и матрица абсолютных значений влияния структурных сдвигов на среднюю величину качественного параметра (M13) связаны между собой: каждый элемент β_{ij} матрицы M11 равен сумме соответствующих ему элементов β_{ij} в матрицах M13 и M12.

3.2.4. Результаты комплексного анализа хозяйственной деятельности за 20X5 год (базисный период 20X4)

Далее рассмотрим данные результатов комплексного анализа деятельности объединения *Baltic Group* за 20X5 год. Для анализа результатов деятельности следующего периода придерживались той же программы анализа, что и при проведении анализа результатов деятельности за 20X4 год. Это позволит сравнить результаты деятельности двух периодов.

Вектор-строка сводных индексов M3 и вектор абсолютных общих приростов отражены в матрице M8 таблицы 18. Значение первого индекса вектор-строки (M3) равно 0,5 и соответствующее ему абсолютное значение (M8) равно (-72 893). В отчетном периоде 20X5 по сравнению с 20X4 (период является базой сравнения для периода 20X5) прибыль объединения сократилась на 50%, то есть на 72 893 евро, в то время как значения других результативных явлений увеличились: доход на 12%, т. е. на 105 228 евро, количество переданных документов на 21% или 42 миллиона, количество клиентов на 6% или 93, фонд заработной платы объединения на 6% или 121 639 евро, количество сотрудников на 29% или 3 человека, расходы на программное обеспечение на 7% или 12 000 евро, общехозяйственные расходы на 38% или 44 482 евро.

Таблица 18. Результаты комплексного анализа деятельности объединения *Baltic Group* за 20X5 год (матрицы М3, М8, М4, М9, М5, М10)

Наименование индексной матрицы										
Обозначение матрицы										
М3 (М8)	Индексы и абсолютные значения изменения экономической ситуации									
	0,50 (-72 893)*	1,2 (105 228)	1,21 (42)	1,06 (93)	1,29 (121 639)	1,11 (3)	1,07 (12 000)	1,38 (44 482)		
	* в таблице абсолютные значения указаны в скобках									
М4 (М9)	Индексы и абсолютные значения влияния экстенсивного фактора на изменение ситуации									
	0,5 (-72 893)									
	1,11 (15 958)	1,12 (105 228)								
	1,23 (33 733)	1,22 (185 973)	1,21 (42)							
	1,06 (9 429)	1,06 (55 185)	1,07 (13)	1,06 (93)						
	1,32 (46 507)	1,32 (273 252)	1,31 (62)	1,32 (471)	1,29 (121 639)					
	1,11 (16 159)	1,11 (94 014)	1,11 (22)	1,11 (160)	1,11 (45 786)	1,11 (3)				
	1,52 (76 459)	1,41 (349 836)	1,40 (81)	1,38 (561)	1,48 (200 997)	1,30 (8)	1,07 (12 000)			
	1,42 (62 016)	1,46 (393 797)	1,45 (91)	1,47 (683)	1,42 (176 712)	1,48 (13)	1,61 (110 587)	1,38 (44 482)		

Таблица 18 (продолжение)

Обозначение индексной матрицы	Наименование индексной матрицы									
	Индексы и абсолютные значения влияния интенсивного параметра на изменение ситуации									
M5 (M10)	1 (0)									
	0,45 (-88 851)	1 (0)								
	0,41 (-106 626)	0,92 (-80 745)	1 (0)							
	0,47 (-82 322)	1,05 (50 043)	1,13 (29)	1 (0)						
	0,38 (-119 400)	0,85 (-168 024)	0,92 (-20)	0,81 (-378)	1 (0)					
	0,45 (-89 052)	1,01 (11 214)	1,09 (20)	0,96 (-67)	1,16 (75 853)	1 (0)				
	0,33 (-149 352)	0,80 (-244 608)	0,86 (-39)	0,77 (-468)	0,87 (-79 358)	0,85 (-5)	1 (0)			
	0,35 (-134 909)	0,77 (-288 569)	0,83 (-49)	0,73 (-590)	0,91 (-55 073)	0,75 (-10)	0,66 (-98 587)	1 (0)		

Источник: составлена автором

3.2.5. Данные относительно влияния экстенсивных и интенсивных факторов

Данные относительно влияния экстенсивных и интенсивных факторов сосредоточены в индексных матрицах М4 и М5, соответствующие им абсолютные размеры влияния отражены в матрицах М9 и М10 (таблица 18).

В отчетном периоде, как и в предыдущем рассмотренном периоде, на рост прибыли повлияло увеличение всех экстенсивных факторов, а изменение значений всех интенсивных факторов повлияло на уменьшение прибыли. Особенно сильное влияние на уменьшение прибыли оказали показатели рентабельности расходов на заработную плату (индекс 0,38), рентабельности расходов на аренду программного обеспечения (индекс 0,33) и рентабельности общехозяйственных расходов (0,35).

На увеличение дохода повлияло изменение всех экстенсивных факторов, при этом наиболее сильное влияние оказал рост общехозяйственных расходов (индекс 1,46) и расходов на заработную плату (индекс 1,32). Некоторые интенсивные факторы незначительно повлияли в сторону увеличения дохода: увеличение числа клиентов и количество работников.

На увеличение количества переданных документов, с одной стороны, повлияло изменение значений всех экстенсивных факторов. Значительное влияние на это результативное явление оказало увеличение расходов на программное обеспечение и общехозяйственных расходов. С другой стороны, изменение значений интенсивных факторов: закреплённости документов за расходами на заработную плату, закреплённости документов за расходами на программное обеспечение и закреплённости документов за общехозяйственными расходами повлияло на уменьшение числа переданных документов.

На увеличение количества клиентов повлияло изменение значений всех экстенсивных факторов. Наиболее сильное влияние в 45% оказало увеличение общехозяйственных расходов. Изменение значений всех интенсивных факторов привело к снижению количества клиентов. Наиболее значимое влияние (27%) на уменьшение количества клиентов оказало «изменение значения закреплённости клиентов за общехозяйственными расходами».

Изменение значений всех экстенсивных факторов увеличило фонд заработной платы. Изменение средней заработной платы объединения увеличило фонд заработной платы, в то время как закреплённость фонда заработной платы за расходами на программное обеспечение и закреплённость фонда заработной платы за общехозяйственными расходами уменьшили фонд заработной платы на 13% и 9% соответственно.

Таблица 19. Результаты комплексного анализа деятельности объединения *Baltic Group* за 20X5 год (матрицы М6, М7, М13, М11, М12)

Обозначение	Наименование индексной матрицы							
М 6	Индексы переменного состава (структуры)							
	X							
	0,45	X						
	0,42	0,93	X					
	0,47	1,06	1,14	X				
	0,39	0,87	0,94	0,83	X			
	0,45	1,01	1,09	0,96	1,16	X		
	0,47	1,05	1,13	1,00	1,21	1,04	X	
	0,36	0,81	0,87	0,77	0,93	0,80	0,77	X
М7 (М13)	Индексы, абсолютное влияние структ. сдвигов на средн. величину интенс. параметра							
	X							
	0,99(0)*	X						
	1,02 (13,42)	1,01 (26,51)	X					
	1,00 (0,1)	1,00 (0,34)	1,00 (0)	X				
	1,02 (0,001)	1,02 (0,04)	1,01 (0)	1,02 (0)	X			
	1,00 (14,96)	1,00 (48,85)	1,00 (0,01)	1,00 (0,08)	1,00 (21,30)	X		
	1,43 (0,35)	1,32 (1,52)	1,31 (0)	0,30 (0)	1,38 (0,90)	1,21 (0)	X	
	1,03 (0,04)	1,05 (0,39)	1,05 (0)	1,06 (0)	1,03 (0,09)	1,07 (0)	1,17 (0,26)	X
* в таблице абсолютные значения указаны в скобках								
М11	Абсолютный общий прирост средней величины интенсивного фактора							
	X							
	0	X						
	-424	-304	X					
	-53	32	0	X				
	0	0	0	0	X			
	-2 858	411	1	-2	2 468	X		
	0	0	0	0	0	0	X	
	-1	-1	0	0	0	0	0	X
М12	Абсолютное влияние индивидуальных изменений интенсивного явл. на его средн. величину							
	X							
	0	X						
	-437	-331	X					
	-53	32	0	X				
	0	0	0	0	X			
	-2 873	362	1	-2	2 447	X		
	-1	-1	0	0	3	0	X	
	-1	-2	0	0	0	0	-1	X

Источник: составлена автором

Увеличение расходов на программное обеспечение и общехозяйственных расходов повлияло на увеличение количества работников. Интенсивные же факторы закрепленности работников за расходами повлияли на снижение численности персонала в объединении.

Увеличение общехозяйственных расходов увеличило на 61% расходы на программное обеспечение, а закрепленность программного обеспечения за общехозяйственными расходами снизила на 34% расходы на программное обеспечение.

Что касается влияния структурных сдвигов, то изменения, имевшие место в структуре всех количественных явлений, не оказали значительного влияния на средние величины интенсивных показателей (таблица 19).

Согласно данным абсолютного общего прироста средней величины качественного фактора (отражаются в матрице M11), средняя рентабельность рабочей силы (β_{61}) снизилась по сравнению со средней рентабельностью рабочей силы базового периода на 2857 евро. Среднегодовая зарплата в объединении (β_{65}) увеличилась по сравнению со среднегодовой зарплатой базового периода на 2468 евро.

Данные относительно абсолютного влияния индивидуальных изменений интенсивного явления на его среднюю величину приведены в матрице M12. Целесообразно рассмотреть наиболее значительные влияния. В результате изменения рентабельности рабочей силы (β_{61}) в отдельных предприятиях, средняя рентабельность рабочей силы в объединении снизилась примерно на 2872 евро. Вследствие изменения среднегодовой заработной платы (β_{65}) в отдельных предприятиях объединения, средняя годовая зарплата объединения увеличилась примерно на 2446 евро.

На основании данных о результатах деятельности объединения трех отчетных периодов проведен основательный комплексный анализ результатов деятельности объединения *Baltic Group*. Задача многостороннего отражения эффективности деятельности выполнена. Однако по данным проведенного анализа нет возможности однозначно определить, деятельность какого периода является более эффективной, поскольку некоторые результаты деятельности предприятия улучшились в период 20X5 по сравнению с 20X4, а некоторые ухудшились. Далее вычисляются обобщающие показатели эффективности для двух отчетных периодов, выявляются факторы, наиболее значимо повлиявшие на формирование такого результата, и определяются, деятельность какого периода в разрезе отдельных предприятий и объединения в целом была наиболее эффективной.

3.2.6. Обобщающий показатель эффективности деятельности

Обобщающий показатель эффективности деятельности объединения предприятий *Baltic Group* следует вычислить по формуле (45).

$$I_{Ef}^{20X3/20X4} = \sqrt[28]{0,95^7} \times \sqrt[28]{1,24^5} \times \sqrt[28]{1,25^3} \times \sqrt[28]{1,19^1} \times \sqrt[28]{1,3^{-1}} \times \sqrt[28]{1,12^{-3}} \times \sqrt[28]{1,5^{-5}} \times \sqrt[28]{1,16^{-7}} = 0,99 \times 1,04 \times 1,03 \times 1,01 \times 0,99 \times 0,99 \times 0,93 \times 0,96 = 0,93$$

Значение ОПЭ для периода 20X4 составляет 0,93, что означает снижение уровня эффективности хозяйственной деятельности объединения на 7% в 20X4 по сравнению с базовым. Изолированное влияние каждого исходного параметра на динамику эффективности следующее: на снижение значения ОПЭ наиболее сильно повлияло увеличение расходов на программное обеспечение, увеличение общехозяйственных расходов и уменьшение прибыли. При этом изменения значений остальных исходных параметров не оказали существенного влияния на увеличение значения ОПЭ.

Далее, напрямую из исходных параметров вычисляется по формуле (45) значение ОПЭ деятельности объединения за 20X5 год.

$$I_{Ef}^{20X4/20X5} = \sqrt[28]{0,50^7} \times \sqrt[28]{1,12} \times \sqrt[28]{1,21^3} \times \sqrt[28]{1,06^1} \times \sqrt[28]{1,29^{-1}} \times \sqrt[28]{1,11^{-3}} \times \sqrt[28]{1,07^{-5}} \times \sqrt[28]{1,38^{-7}} = 0,84 \times 1,02 \times 1,02 \times 1,00 \times 0,99 \times 0,99 \times 0,99 \times 0,92 = 0,79$$

Значение ОПЭ для периода 20X5 равно 0,79, что означает снижение уровня эффективности хозяйственной деятельности объединения на 21% в 20X5 году по сравнению с базовым 20X4. Рассматривая влияние изменений значений исходных показателей на значение ОПЭ, очевидно, что наибольшее влияние на снижение значения ОПЭ оказали изменение прибыли и затрат на основную деятельность.

Сравнивая значения ОПЭ за два периода, возможно утверждать, что общая эффективность деятельности объединения *Baltic Group* 20X4 года была эффективнее деятельности 20X5 года.

Исходя из блочной интерпретации поля эффективности, рассчитаем значения интегрированных и блочных оценок, что позволит выявить влияние отдельных блоков на формирование значения ОПЭ¹⁸. В таблице 20 приведены интегрированные и блочные оценки эффективности в разрезе отдельных

¹⁸ В случае блочной интерпретации поля эффективности обобщающий показатель эффективности (ОПЭ) также называется интегрированной оценкой эффективности.

предприятий объединения за два анализируемых периода, проводится ранжирование предприятий по этим оценкам.

По всем объектам управления (предприятие ЕЕ, LV, LT) составляются матрицы М6, элементы которых представляют собой индексы динамики соответствующих элементов матриц (приложение 2). Затем все интегрированные и блочные оценки эффективности хозяйственной деятельности каждого предприятия и объединения в целом рассчитываются методом средней геометрической из элементов поля эффективности (М6).

Таблица 20. Интегрированные и блочные оценки эффективности

Пред- приятие	Блочные оценки			Интегрированные оценки		Мес- то
	Взаимосвя- зей результатов	Пре- образования затрат в результаты	Взаимосвя- зей затрат и ресурсов	Интенсив- ности	Эффек- тив- ности	
1	2	3	4	5	6	7
Период 20X4						
ЕЕ	0,53	0,65	0,96	0,62	0,68	3
LV	0,73	0,79	0,98	0,77	0,81	2
LT	1,37	1,37	1,15	1,37	1,32	1
Объедине- ние	0,89	0,91	1,01	0,91	0,93	
Период 20X5						
ЕЕ	0,84	0,84	0,90	0,84	0,85	1
LV	0,73	0,79	1,01	0,77	0,82	2
LT	0,61	0,66	0,90	0,64	0,69	3
Объедине- ние	0,68	0,77	0,97	0,74	0,79	

Источник: составлена автором

По результатам развития в 20X4 года по сравнению с 20X3 годом лучших результатов достигло предприятие LT (значение интегрированной оценки эффективности равно 1,32). Данные столбцов 2–5 таблицы 20 позволяют установить, за счет чего достигнут уровень эффективности. Поскольку интегрированная оценка интенсивности составляет 1,37, то можно с уверенностью сказать, что рост эффективности был достигнут за счет интенсификации хозяйственной деятельности. Значение блочной оценки взаимосвязей результатов составляет 1,37 и свидетельствует об улучшении значений конечных результатов хозяйственной деятельности. В случае

предприятия ЛТ сложилась идеально-пропорциональная ситуация, когда прибыль, опережает темп роста дохода, который в свою очередь растет быстрее чем количество документов, а рост числа клиентов имеет самый низкий темп роста. Значение блочной оценки преобразования затрат в результаты составляет 1,37 и означает, что в среднем на предприятии ЛТ отдача практически всех видов ресурсов улучшилась. При этом значение блочной оценки взаимосвязей затрат и ресурсов возросла всего на 15 процентов.

По результатам развития в 20X4 года по сравнению с 20X3 года худшие результаты показало предприятие ЕЕ (значение интегрированной оценки эффективности которого равно 0,68). Данные столбцов 2–5 позволяют установить, за счет чего уровень эффективности снизился на 47%. Поскольку интегрированная оценка интенсивности составляет всего 0,62, то можно с уверенностью утверждать, что падение уровня эффективности связано с проблемами интенсификации хозяйственной деятельности. Значение блочной оценки взаимосвязей результатов составляет 0,65 и свидетельствует об уменьшении значений конечных результатов хозяйственной деятельности. Значение блочной оценки преобразования затрат в результаты составляет 0,65 и означает, что в среднем на предприятии ЕЕ отдача практически всех видов ресурсов улучшилась. При этом значение блочной оценки взаимосвязей затрат и ресурсов уменьшилась на 14 процентов.

Эффективность хозяйственной деятельности объединения предприятий *Baltic Group* в целом в 20X4 году по сравнению с 20X3 ухудшились на 7%. Значение интегрированной оценки эффективности составляет 0,93. Интенсификация хозяйственной деятельности в объединении в целом снизилась на 9%. Значение блочной оценки взаимосвязей результатов объединения составляет 0,89 и свидетельствует об ухудшении значений конечных результатов хозяйственной деятельности.

На основании данных таблицы 20 можно констатировать, что эффективность деятельности объединения предприятий в 20X5 году по сравнению с 20X4 годом значительно снизилась, о чем свидетельствует значение интегрированной оценки эффективности 0,79. Причиной тому снижение интенсивности деятельности (значение интегрированной оценки интенсивности 0,74). Значение блочной оценки взаимосвязей результатов объединения составляет 0,68 и свидетельствует об уменьшении значений конечных результатов хозяйственной деятельности.

По результатам развития в 20X5 года по сравнению с 20X4 годом наименее худших результатов достигло предприятие ЕЕ, у которого значение интегрированной оценки эффективности 0,85 (результат прошлого периода составил 0,68). Причиной некоторого улучшения результатов хозяйствования стало улучшение интенсификации хозяйственной деятельности: значение интегрированной оценки интенсивности предприятия ЕЕ составило 0,84 по

сравнению со значением 0,62 показателя прошлого периода. Повысилось значение блочной оценки взаимосвязей результатов по сравнению со значением показателя прошлого периода и составляет 0,84, что свидетельствует об увеличении значений конечных результатов хозяйственной деятельности. Особого внимания требует рассмотрение результатов деятельности за 20X5 год предприятия ЛТ. Значения всех блочных и интегрированных оценок предприятия ЛТ ухудшились. В результате из предприятия с лучшими показателями эффективности в 20X4 году оно превратилось в предприятие с самыми низкими показателями результатов за 20X5 год. Значение блочной оценки взаимосвязей результатов составляет 0,68 и свидетельствует о резком ухудшении соотношений результатов хозяйственной деятельности предприятия ЛТ. Руководству объединением следует выявить причины резкого ухудшения результатов деятельности предприятия ЛТ и рассмотреть варианты устранения причин, негативно влияющих на хозяйственную деятельность.

Таким образом, в период 20X4–20X5 гг. произошло ухудшение качества хозяйствования в объединении в целом и на предприятиях в отдельности: результаты работы ухудшились, отдача ресурсов и затрат ухудшилась, ресурсооборуженность ухудшилась. Стратегия хозяйствования объединения и отдельных предприятий несбалансированная: темп роста блочной оценки взаимосвязей затрат и ресурсов J_{rr} опережает темп роста оценки результатов J_{rr} и темп роста блочной оценки отдачи J_{rr} . Эффективной считается такая организация хозяйственной деятельности, при которой прирост результатов достигается за счет интенсификации производства, обеспечивается опережающий рост конечных результатов по сравнению с ростом ресурсов и затрат.

Вычисление блочных и обобщающих оценок хозяйственной деятельности позволяет на основе качественных показателей рассчитать один обобщающий показатель эффективности хозяйственной деятельности объекта управления и обосновать значение ОПЭ поведением блочных оценок хозяйственной деятельности. Это в свою очередь, позволяет повысить качество и оперативность управленческих решений.

Таким образом, использование рассмотренной методики комплексного анализа хозяйственной деятельности объединения предприятий дает возможность: 1) систематически получать информацию о текущем состоянии организации на основе финансовой и статистической отчетности, 2) на основе полученной аналитической информации разобраться в причинах проблем организации и своевременно определить направления их решения, 3) и как результат – оптимизировать управленческие решения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях рыночной экономики для улучшения качества управленческой деятельности хозяйственных единиц и роста эффективности их деятельности значение имеют разработки: во-первых, в направлении создания такой системы показателей, которая бы объединяла множество единичных проявлений эффективности в целостное представление об объекте; во-вторых, в направлении разработки обобщающего показателя эффективности, позволяющего при помощи одного числового показателя определить уровень и динамику эффективности.

Целью диссертационного исследования стало, исходя из матричной концепции эффективности деятельности хозяйственной единицы, создать методику анализа, позволяющую получать управленческую информацию для решения задач, возникающих при управлении повышением эффективности деятельности.

В первой главе «Обзор литературы: терминология, история развития, основные теории» дана характеристика сегодняшнему состоянию области исследования и разработан понятийный аппарат; исследованы этапы развития такой области знаний как *«performance measurement and management»* на основании обзора англоязычной литературы; рассмотрены этапы становления экономического анализа в российской (советской) науке, основываясь на обзоре русскоязычной литературы; определены этапы развития теории и практики экономического анализа в Эстонии.

Поскольку оценка любых показателей в рамках анализа должна быть основана на точном понимании того, какую информацию об изучаемых явлениях должны давать эти показатели, автор исследования конкретизировал и дополнил определения основных понятий, таких как «результаты деятельности», «производительность», «рентабельность», «экономичность», «результативность» и «эффективность», и выявил их взаимосвязь. Автор подчеркивает, что следует также разделять понятия эффективности и интенсивности, различать статическую и динамическую трактовки эффективности.

В США и других западных странах анализ результатов деятельности рассматривается как дифференцированная область знаний, изучаемая в рамках различных дисциплин: бухгалтерский учет, инфотехнология, управление производственными процессами, математика и операционный анализ.

Что касается России, то к моменту перехода от плановой экономики к рыночной анализ хозяйственной деятельности сложился и как наука, и как практика. Переход к плановой экономике после Революции 1917 года, отмена коммерческой тайны, централизованное планирование и управление учетом,

распространение идей системного мышления при рассмотрении экономических явлений – все это обусловило специфику становления и развития анализа хозяйственной деятельности в России.

Автор выделил характерные черты развития экономического анализа за годы Советской власти в России. По причине отсутствия биржи не возникало необходимости составлять финансовую отчетность для внешних пользователей информации в том виде, в котором она стала востребована в условиях рыночной экономики.

Начало нового этапа в развитии экономического анализа обусловила перестройка политической и экономической системы России в 90ые годы прошлого века. Переход России на рыночные условия вновь вернул к жизни финансовый анализ, необходимый для внешних пользователей информации. Комплексный анализ хозяйственной деятельности получил развитие как управленческий анализ.

В истории развития экономического анализа в Эстонии автор выделяет три периода:

- первый период – начало формирования основ экономического анализа (с начала XX века до 1944 года);
- второй период – начало формирования науки об экономическом анализе, активизация научных исследований и формирование эстонской школы экономического анализа во главе с академиком Уно Мересте (с 1944 по 1991 год);
- третий период – снижение активности научных исследований и распад эстонской школы экономического анализа (с 1991 года).

На возникновение и развитие экономического анализа в Эстонии сильное влияние оказали большие страны (Россия, Германия), исторически связанные с Эстонией. В то же время эстонские ученые сумели внести значительный вклад в развитие теории, методики и методологии экономического анализа.

Время активных научных исследований в области экономического анализа связано с переводом экономического факультета Тартуского университета в Таллинский политехнический институт (ТПИ) в 40-х годах прошлого века.

Первые кандидатские диссертации, посвященные проблемам экономического анализа под руководством академика Ю. Ваабеля, который был заведующим кафедрой статистики и бухгалтерского учета ТПИ, защитили Раймунд Хагельберг (в 1954 г.), Велло Вольт (в 1964 г.) и Майму Саарепера (в 1965 г.). В 1962 году кандидатскую диссертацию по теме «Вопросы использования и нормирования оборотных средств промышленности Эстонской ССР» защитил

Эрик Линнакс, являющийся самым известным эстонским ученым в области бухгалтерского учета.

В 1964 году заведующим кафедрой статистики и бухгалтерского учета ТПИ стал доцент (впоследствии профессор и академик) Уно Мересте. Можно также с уверенностью сказать, что в Эстонии «золотое время» в истории развития экономического анализа началось с приходом У. Мересте на кафедру статистики и бухгалтерского учета ТПИ. Начиная с 1974 года методология экономического анализа стала входить в список основных направлений научной работы ТПИ.

У. Мересте интенсивно занимался научной деятельностью, результаты которой были обобщены в его докторской диссертации «Применение индексной теории в экономическом анализе (теоретико-методологическое исследование)», защищенной в 1970 году.

В 1967 году заведующий кафедрой финансов и кредита Тартуского университета доцент Р. Хагельберг защитил докторскую диссертацию на тему «Основы экономического анализа работы сельскохозяйственных предприятий». В начале 70-х годов прошлого века изучением применения аналитических временных рядов, методов корреляционного и регрессионного анализов для проведения экономического анализа под руководством профессора У. Мересте занимались и достигли значительных результатов эстонские ученые Айн Изотамм (1972), Яан Вайну (1972), Райнер Мальмсаар (1970) и Велло Венсель (1971).

Предыдущие теоретические исследования (применение в экономическом анализе индексной теории и временных рядов, традиционный и матричный балансовый анализ) так или иначе были связаны с исследованиями экономической эффективности производства. В этой связи особо следует отметить оригинальную концепцию комплексного анализа и измерения экономической эффективности, разработанную У. Мересте, в усовершенствовании которой в течении более чем двух десятилетий кроме автора участвовали его ученики и коллеги. В этот период, сопровождавшийся интенсивными научными исследованиями и плодотворными дискуссиями, сформировалась эстонская школа экономического анализа. В 1984 году вышла из печати фундаментальная монография У. Мересте «Комплексный анализ и эффективность», по отдельным проблемам комплексного анализа было защищено несколько кандидатских диссертаций, авторами которых были эстонские ученые-экономисты Харри Луур (1982), Андрес Роот (1983), Юрий Кац (1985), Рейн Вольт (1989), Майре Сарап (1989), Урмас Варблане (1989). Достижения коллектива эстонских экономистов-аналитиков во главе с У. Мересте были отмечены в 1987 году государственной премией по науке.

В ходе работы над диссертацией впервые в Эстонии составлен список наиболее важных кандидатских и докторских диссертаций эстонских

ученых-экономистов, имеющих отношение к бухгалтерскому учету и экономическому анализу.

Вторая глава диссертации «Матричный подход к изучению эффективности деятельности хозяйственной единицы» посвящен методическим вопросам проведения комплексного анализа результатов деятельности, а также методическим и практическим вопросам адекватного отражения уровня и динамики эффективности. В данном разделе диссертации дается критический обзор существующих методов вычисления обобщающего показателя эффективности (ОПЭ), выявляются преимущества и недостатки, а также ограничения применения различных методов. Ход рассуждения иллюстрируется данными сквозного числового примера. Также автором предложены методические рекомендации по вычислению ОПЭ.

Матричная модель экономической эффективности связывает определенное число исходных количественных показателей через качественные явления и охватывает всю область, в которой формируется эффективность. Основные принципы построения матрицы эффективности, соблюдение которых является условием достоверного решения задач анализа результатов хозяйственной деятельности следующие: во-первых, принцип многосторонней ориентации; во-вторых, принцип группировки исходных параметров модели на результаты, ресурсы и затраты; в-третьих, принцип степени конечности эффекта; в-четвертых, при упорядочивании исходных параметров модели следует руководствоваться избранной стратегией; в-пятых, следует углубить анализ с помощью блочной интерпретации поля эффективности.

Для проведения комплексного анализа, основанного на матричной модели, может быть использован любой метод, который подходит для изучения связей между явлениями. В диссертации подробно рассмотрены вычисление и смысловое значение комплекса индексов, которые составляют основу комплексного анализа результатов хозяйственной деятельности.

Некоторые познавательные возможности, которые дает применение индексной теории, широко используются в практике анализа деятельности. Одной из интерпретаций индексного метода является метод цепных подстановок. Если в рамках методики комплексного анализа значения индексов вычисляются как отношение абсолютных значений, то при методе цепных подстановок вычисляется разница тех же абсолютных значений. Следует отметить, что широко применяемые в западной практике так называемые гибкие бюджеты (*flexible budgets*) и метод оценки отклонений (*variance analysis*) являются значительно упрощенным вариантом индексного анализа и метода цепных подстановок.

Обобщающий показатель эффективности – это показатель, который позволяет при помощи одного числового значения отразить эффективность деятельности

хозяйственной единицы. Для вычисления ОПЭ существуют различные способы усреднения элементов матрицы переменного состава. В диссертации дается критический обзор существующих методов вычисления ОПЭ, выявляются плюсы и минусы, а также ограничения применения различных методов. Ход рассуждения иллюстрируется данными сквозного числового примера.

На основе анализа литературы, логических рассуждений и практических расчетов автор диссертации пришел к следующим выводам относительно метода вычисления ОПЭ:

1. При решении практических задач по исчислению ОПЭ, использование формулы средней арифметической для данных одного полуполя матрицы и формулы средней гармонической для обратных значений, не представляется возможным.
2. Применение формул средней арифметической и средней гармонической для вычисления ОПЭ не дает корректного результата, так как задачу адекватного отражения эффективности не выполняет. Причиной этого является специфика построения формулы средней арифметической, где каждый исходный параметр влияет на динамику обобщающей оценки эффективности как через изменение своего прямого значения, так и через изменение обратного значения.
3. Применение средней геометрической при вычислении ОПЭ имеет некоторые ограничения. Следует учитывать, что при наличии нечетного числа исходных количественных параметров влияние среднего в ряду показателя (с порядковым номером $n/2$) полностью элиминируется. Для устранения указанных недостатков формулы средней геометрической для вычисления значения ОПЭ рекомендуется: во-первых, матричную модель эффективности конструировать упорядоченной и уравновешенной, то есть в ней должно быть одинаковое четное количество показателей результатов, ресурсов и затрат; во-вторых, следить за сбалансированностью развития и использовать для анализа блочные оценки хозяйственной деятельности.
4. Альтернативный подход к построению обобщающих показателей ВОПЭ имеет ряд преимуществ по сравнению с применением средней арифметической, средней гармонической, а также средней геометрической для вычисления обобщающих показателей эффективности. Преимущества методики следующие: во-первых, возможность использования отрицательных количественных показателей в качестве исходных (например, убытки); во-вторых, возможность ранжировать предприятия не только по динамике, но и по достигнутому уровню эффективности; в-третьих, стандартизация качественных показателей с учетом весов позволяет избегать

противоречий в результатах вычислений, которые свойственны применению средней арифметической, средней гармонической и средней геометрической.

5. Недостатком подхода ВОПЭ является необходимость дополнительных вычислений для процедур стандартизации и взвешивания качественных показателей. По мнению автора, подход к выбору анализируемого вектора качественных показателей в рамках ВОПЭ имеет ряд недостатков. Во-первых, это недостаточная теоретическая обоснованность выбора анализируемого вектора-столбца. Во-вторых, при использовании в ходе анализа только некоторых качественных показателей игнорируются взаимосвязи между остальными показателями, чем нарушается заложенный в матричную модель эффективности принцип системности.
6. Перечисленных недостатков ВОПЭ возможно избежать. Для этого в анализ следует включить рассмотрение всех элементов находящихся под главной диагональю вектор-столбцов, чем обеспечивается соблюдение принципа системности. Методика ВОПЭ не предусматривает упорядоченное расположение исходных показателей. Автор диссертации считает, что исходные количественные показатели следует упорядочить. Методика ВОПЭ позволяет решать следующие основные задачи: во-первых, проводить основательный анализ результатов деятельности, во-вторых, адекватно отражать уровень и динамику эффективности. Матричные модели для решения двух типов задач следует строго разграничить.
7. После соблюдения приведенных рекомендаций по выбору исходных показателей ВОПЭ, методика становится пригодной к использованию для анализа эффективности и вычисления обобщающего показателя эффективности.

В третьей главе диссертации «Эффективность деятельности (на примере ТС производственного предприятия и предприятия, оказывающего услуги)» рассматриваются матричный подход и основывающиеся на нем синтетические и аналитические показатели для многостороннего отражения и обобщающего измерения эффективности деятельности хозяйственной единицы. Использован метод кейсов (*case study*) с целью углубленного изучения ситуации на примере функционирования технологической системы производственного предприятия и деятельности предприятия, оказывающего современные услуги.

Что касается анализа результатов функционирования ТС, то следует отметить, что использованные для анализа показатели являются качественными показателями. Модель, составляемая на основе качественных показателей, является трехмерной матричной моделью эффективности.

На основании приведенных данных и проведенного анализа, решение о внедрении нововведений может быть принято, однако к значительному увеличению эффективности деятельности ТС оно не приведет. До внедрения нововведений руководству предприятия рекомендуется продумать процесс автоматизации с точки зрения привлечения большего количества операторов на одну партию изделий и взвесить умеренное увеличение производственной площади, увеличивая интенсивность ее использования.

Использование методики комплексного анализа позволяет производственному предприятию проводить анализ эффективности функционирования ТС, исходя из важности тех или иных параметров, проигрывать различные сценарии развития предприятия, производственной и технологической систем, меняя значения экстенсивных и интенсивных параметров, составляющих матрицу, оценить влияние изменений на все конечные результативные явления. На практике технологические системы позволяют осуществлять достаточно широкий выбор параметров. Поэтому существует возможность построения многих проблемно-ориентированных матричных моделей отношений между показателями в зависимости от целей исследования и интерпретации его анализов.

Ознакомление с приведенной методикой анализа эффективности функционирования ТС может быть полезно как руководителям предприятий, экономистам, руководителям производств, технологам, так и преподавателям и студентам финансовых и технических специальностей.

Во втором разделе третьей главы диссертации апробированы результаты исследования по усовершенствованию методики комплексного анализа и вычислению обобщающего показателя эффективности на примере объединения предприятий *Baltic Group*, профилем деятельности которого является оказание услуг по электронному документообороту.

Объединение предприятий *Baltic Group* столкнулось с необходимостью разработать методологическую основу для анализа результатов финансово-хозяйственной деятельности.

Автор отмечает, что при составлении матричной модели число показателей может быть сколь угодно велико, аппаратура анализа от этого не изменится. Относительно исходных параметров не существует никаких, вытекающих из матричной трактовки, ограничений. В данной работе автор ограничивается сравнением фактических данных за 20X3, 20X4, 20X5 годы.

Руководствуясь принципом степени конечности эффекта, при формировании матричной модели эффективности, три группы исходных параметров следует расположить в соответствии с желаемым убыванием темпов их роста: конечные

результаты хозяйственной деятельности, затраты и ресурсы. Следует отметить, что в случае объединения предприятий *Baltic Group* общехозяйственные затраты и затраты на аренду программного обеспечения являются постоянными, то есть практически не меняются при увеличении количества передаваемых документов. В таком случае постоянные затраты по степени конечности эффекта схожи с ресурсами. Данный факт имеет чрезвычайно важное методологическое значение при упорядочении исходных параметров матричной модели.

На основании данных о результатах деятельности объединения трех отчетных периодов проведен глубокий комплексный анализ результатов деятельности объединения *Baltic Group*. Задача многостороннего отражения эффективности деятельности выполнена. Аналитическая информация, полученная в результате анализа позволила выявить причины, повлиявшие на формирование результатов деятельности анализируемого периода.

Вычисление блочных и обобщающих оценок хозяйственной деятельности позволило на основе качественных показателей рассчитать один обобщающий показатель эффективности хозяйственной деятельности объекта управления и обосновать значение ОПЭ поведением блочных оценок хозяйственной деятельности. Это в свою очередь, позволяет повысить качество и оперативность управленческих решений.

Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично автором:

- Разработан понятийный аппарат исследования: конкретизированы и дополнены определения основных понятий, выявлены существующие между ними взаимосвязи.
- Дан исторический обзор развития теории и практики экономического анализа в Эстонии с начала XX века по сегодняшний день. Следует отметить, что история развития экономического анализа в Эстонии является малоизученной.
- Впервые в Эстонии составлен список из наиболее важных кандидатских и докторских диссертаций эстонских ученых-экономистов, имеющих отношение к бухгалтерскому учету и экономическому анализу.
- В работе дан краткий обзор содержания кандидатских и докторских диссертаций, связанных с концепцией матричного моделирования эффективности.
- Автором проработан межвузовский сборник Труды Таллинского политехнического института (14 изданий) и выделены наиболее существенные исследования, связанные с развитием концепции матричного моделирования эффективности.
- Сформулированы основные принципы конструирования матриц эффективности и анализа блочных оценок эффективности. Автором предложены методические рекомендации группировки исходных

параметров матричной модели (при этом рассмотрены как общие, так и частные случаи построения матрицы эффективности).

- Рассмотрены возможности углубления комплексного анализа с помощью блочной интерпретации поля эффективности и значений темпов роста блочных оценок.
- Аргументировано утверждение, что широко применяемые в западной практике так называемые гибкие бюджеты (*Flexible Budgets*) и метод оценки отклонений (*Variance Analysis*), являются упрощенным вариантом индексного анализа и метода цепных подстановок.
- Впервые выявлены до сих пор недостаточно изученные ограничения использования методов вычисления обобщающих показателей эффективности. Автором также предложены методические и практические рекомендации по вычислению обобщающего показателя эффективности.
- На примере функционирования технологической системы производственного предприятия доказано, что применение методики комплексного анализа для оценки функционирования технологической системы производственного предприятия дает возможность получать аналитическую информацию о текущем состоянии технологической системы и оптимизировать управленческие решения. Ограничения, возникающие при применении методики комплексного анализа результатов функционирования технологической системы производственного предприятия, связаны с типом исходных данных, представленных в виде отношения показателей. Это, в свою очередь, приводит к необходимости построения трехмерной матричной модели.
- На примере объединения предприятий, оказывающих современные услуги, доказано, что в условиях рыночной экономики применение методики комплексного анализа для оценки результатов хозяйственной деятельности позволяет существенно повысить качество информации о работе предприятия, своевременно выявить причины возникновения проблем и их устранить, ранжировать предприятия по достигнутым результатам деятельности и, как следствие, научно обосновать и оптимизировать управленческие решения. Отличительной чертой применения методики комплексного анализа для анализа результатов хозяйственной деятельности предприятия, оказывающего услуги, является то, что постоянные затраты по степени конечности эффекта схожи с ресурсами. Это имеет чрезвычайно важное методологическое значение при упорядочении исходных параметров матричной модели.

Диссертационное исследование имеет некоторые **ограничения**. Прежде всего, ограничения связаны с отсутствием возможности апробировать результаты исследования на данных большой выборки. Это обусловлено следующими обстоятельствами:

- В условиях рыночной экономики информация, ориентированная на потребности внутренних пользователей (руководителей различных

уровней), составляет коммерческую тайну и носит строго конфиденциальный характер.

- Показатели результатов деятельности хозяйственной единицы не регламентированы и устанавливаются каждым предприятием самостоятельно. Последнее обстоятельство существенно усложняет сопоставимость показателей результатов деятельности различных предприятий в рамках одной отрасли.

Также автор видит некоторые ограничения при использовании метода комплексного анализа результатов хозяйственной деятельности на практике. Это обусловлено спецификой структуры предпринимательской среды Эстонии: около 94% действующих предприятий Эстонии относятся к микро-предприятиям с количеством работников до 10 человек. По убеждению автора, следует разграничить специфику применения методики комплексного анализа для малых и средних предприятий, и для крупных предприятий и концернов. С одной стороны, предложенная в диссертации методика комплексного анализа результатов хозяйственной деятельности не затрагивает концерны, с другой стороны, ее применение на «предприятиях одного работника», когда собственник является как руководителем, так и работником в одном лице, не оправдано.

Автор видит возможное **развитие дальнейшего исследования** в двух направлениях:

- в направлении разработок по применению в условиях рыночной конкуренции методики комплексного анализа результатов хозяйственной деятельности концерна, основной деятельностью которого является оказание услуг;
- в направлении разработки и внедрения комплекса оперативных задач управления деятельностью хозяйственной единицы и разработки метода «диагностики» состояния хозяйственной единицы, основываясь на дальнейшем развитии блочной интерпретации поля эффективности.

В заключение следует отметить, что в управлении деятельностью хозяйственной единицы методика может стать незаменимым инструментом для проведения экономического анализа. Использование методики комплексного анализа хозяйственной деятельности объединения предприятий позволяет:

- систематически получать информацию о текущем состоянии организации на основе финансовой и статистической отчетности;
- на основе полученной аналитической информации разобраться в причинах проблем хозяйственной единицы и своевременно увидеть направления их решения;

- в итоге оптимизировать управленческие решения.

Методика комплексного анализа и оценки эффективности деятельности хозяйственной единицы, созданная под руководством академика Уно Мересте, и применяемая на практике несколько десятилетий назад, усовершенствована и адаптирована для применения в условиях рыночной экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аксененко, А. Ф. (1968). Оперативный анализ работы предприятий. Москва: Экономика.

Альвер, Я. (1989). О некоторых теоретических и практических вопросах применения методики матричного анализа эффективности хозяйственной деятельности. – *Труды Таллинского политехнического института № 689*, 65–77.

Альвер, Я., Старцева, Э. (2011). О развитии экономического анализа в Эстонии до 1991 года: Исторический обзор. – *Тезисы докладов международной научной конференции “Соколовские чтения I”*, 10–11 февраля 2011. Санкт Петербург: издательский центр экономического факультета СПб государственного университета, 141.

Аринушкин, Н. С. (1912). Балансы акционерных предприятий. Москва: Правоведение.

Баканов, М. И. (1990). Анализ хозяйственной деятельности в торговле. Москва: Экономика.

Баканов, М., Мельник, М., Шеремет, А. (2006). Теория экономического анализа. Москва: Финансы и статистика.

Барнгольц, С. Б., Сухарев, А. М. (1954). Экономический анализ работы промышленных предприятий. Москва: Госстатиздат.

Барнгольц, С. Б. (1984). Экономический анализ хозяйственной деятельности на современном этапе развития. Москва: Финансы и статистика.

Барнгольц, С. Б. (2003). Этапы развития экономического анализа. – *Методология экономического анализа деятельности хозяйствующего субъекта*. С. Б. Барнгольц, М. В. Мельник. Москва: Финансы и статистика, 315–333.

Большая экономическая энциклопедия. (2007). Составители: Т. П. Варламова, Н. А. Васильева, Л. М. Неганова и др. Москва: Эксмо.

Бунич, П. (1978). Экономические рычаги и эффективность производства. – *Вопросы экономики, № 10*, 29–32.

Вайну, Я. (1972). Применение индексного метода и экономико-статистического моделирования при анализе производительности труда в строительстве (на примере государственного сельского строительства Эстонской ССР). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Вильнюс: Вильнюсский государственный университет.

Варблане, У. (1989). Сравнительный анализ экономической эффективности хозяйственной деятельности (на примере предприятий обувной промышленности). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Москва: Московский государственный университет.

Ванинский, А. Я. (1989). Методологические проблемы повышения достоверности и точности расчетов в экономическом анализе. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук. Москва: Московский финансовый институт.

Вейцман, Н. Р. (1924). Счетный анализ. Методы исследования деятельности торгового предприятия по данным его бухгалтерии. Москва: Союзторгучет.

Венсель, В. (1971). Анализ некоторых качественных и количественных показателей промышленности Эстонской ССР (1955–1968). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Таллин: Академия наук Эстонской ССР.

Венсель, В. (1983). Математико-статистическое исследование временных рядов с помощью интегральных регрессионных уравнений (на примере Эстонской ССР). Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук. Таллин: Институт экономики Академии наук Эстонской ССР.

Венсель, В. (1987). Методологические основы построения пространства эффективности. – *Труды Таллинского Политехнического института № 644*, 3–11.

Вольт, В. (1964). Нормирование оборотных средств, сверхнормативные запасы и пути их ликвидации на машиностроительных заводах СНХ ЭССР. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Тарту: Тартуский государственный университет.

Вольт, Р. (1989). Разработка модели оценки результатов хозяйствования предприятия (объединения) и её применение в управлении. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Таллин: Институт экономики Академии наук Эстонской ССР.

Ганштак, В. И., Майданчик, Б. И. (1964). Межзаводской экономический анализ. Москва: Экономика.

Герстнер, П. (1927). Анализ баланса. Москва: Экономическая жизнь.

Гомберг, Л. И. (1903). Учение о торговлеведении и науке о едином хозяйстве. *Счетоводство № 15*, 15–20.

Изогамм, А. (1972). Исследование связей между некоторыми качественными экономическими показателями по данным легкой промышленности Эстонской ССР. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Вильнюс: Вильнюсский государственный университет.

Калнин, З. (1981). Совершенствование экономического анализа себестоимости в текстильных объединениях. Автореферат на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Москва: Московский финансовый институт.

Каракоз, И. И. (1962). Организация ежедневного экономического анализа на промышленном предприятии. Киев: Издательство Киевского Университета.

Кац, Ю. (1985). Роль и место показателя прибыли в матричной концепции эффективности общественного производства (на примере мясной и молочной промышленности ЭССР. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Таллин: Институт экономики Академии наук Эстонской ССР.

Ковалев, В. В. (2013). Бухгалтерский учет как наука: ретроспектива мнений. – *Сборник статей Санкт-Петербургского государственного университета “Бухгалтерский учет: взгляд из прошлого в будущее”*, Санкт Петербург: издательский центр экономического факультета СПб государственного университета, 12–28.

Кондаков, Н. И. (1975). Логический словарь-справочник. Москва: Наука.

Линк, С. (1984). Учёт и анализ сырьевых ресурсов в агропромышленном комплексе по производству хлебопродуктов (на примере Эстонской ССР). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Москва: Московский государственный университет.

Линнакс, Э. (1962). Вопросы использования и нормирования оборотных средств промышленности Эстонской ССР. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Москва: Московский институт народного хозяйства им. Г. В. Плеханова.

Линнакс, Э. (1975). Бухгалтерский учет и формирование отчетной информации о межотраслевых связях, материальных и трудовых затратах (на примере промышленности Эстонской ССР). Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук. Таллин: Отделение общественных наук Академии наук Эстонской ССР.

Луур, Х. (1982). Проблемы эффективности оперативного управления в условиях функционирования ОАСУ. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Ленинград: Ленинградский государственный университет.

Луур, Х. (1987). Использование обобщающих оценок хозяйственной деятельности в анализе работы экономических объектов разных уровней управления. – *Труды Таллинского политехнического института № 644*, 26–50.

Луур, Х. (1989). Развитие концепции матричного моделирования поля эффективности. – *Труды Таллинского политехнического института № 689*, 18–26.

Льокене, И. (1981). Пути совершенствования анализа использования сырья в мясной промышленности (на материалах ЭССР). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Всесоюзный заочный финансово-экономический институт.

Мальмсаар, Р. (1970). Составление и анализ экономико-математических моделей сельскохозяйственного производства колхозов Эстонской ССР. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Тарту: Тартуский государственный университет.

Мересте, У. (1961). Проблема разложения абсолютного прироста явления по факторам и её решение в экономической статистике. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Таллин: Академия наук Эстонской ССР.

Мересте, У. (1969а). Очерки по индексной теории. – *Труды Таллинского политехнического института, серия Б, № 29*.

Мересте, У. (1969b). Применение индексной теории в экономическом анализе. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук. Таллин: Отделение общественных наук Академии наук Эстонской ССР.

Мересте, У. (1981). Матричная концепция изучения экономической эффективности (на примере сравнительного анализа динамики эффективности производства европейских стран – членов СЭВ с 1970 по 1977гг. – *Труды Таллинского политехнического института № 506*, 15–44.

Мересте, У. (1985). Основы теории поля эффективности (новый подход к изучению эффективности производства путем ее полносистемного моделирования. – *Труды Таллинского политехнического института № 605*, 5–34.

Никольская, Э. В., Мерзликина, Е. М., Приленская, Г.Д. (1989). Анализ хозяйственной деятельности полиграфических предприятий. Москва: Книга.

Пуусепп, М. (1987). Концептуальный анализ и моделирование дискретных производственных систем. – *Анализ и моделирование производственных систем*. Б. Тамм, М. Пуусепп, Р. Таваст. Москва: Финансы и статистика, 110–180.

Раудсепп, В. (1971). Обратные средства подрядных строительных организаций в современных условиях: на базе строительных организаций ЭССР. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Тарту: Тартуский государственный университет.

Раудсепп, В. (1983). Проблемы управления финансовыми ресурсами в капитальном строительстве. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук. Ленинград: Ленинградский финансово-экономический институт.

Раудярв, М. (1982). Совершенствование применения показателя нормативной чистой продукции в промышленности на примере мясо-молочной промышленности Эстонской ССР. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Таллин: Академия наук Эстонской ССР.

Рийт, П. (1980). Совершенствование учета и анализа использования основных фондов (на примере машиностроения). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Москва: Московский государственный университет.

Ришар, Ж. (1997). Аудит и анализ хозяйственной деятельности предприятия. Москва: Аудит, ЮНИТИ.

Роот, А. (1981). Об определении влияния количественных результатов производства на динамику экономической эффективности. – *Труды Таллинского политехнического института № 506*, 45–50.

Роот, А. (1983). Экономическая эффективность производства и её матричное моделирование (на примере легкой промышленности Эстонской ССР). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Таллин: Институт экономики Академии наук Эстонской ССР.

Рудановский, А. П. (1928). Построение государственного баланса. Москва: Изд. Наркомторга СССР и РСФСР, Центральная тип. Н.К.В.М.

Руувет, А. (1967). О совершенствовании учета и анализа расхода материалов в обувной промышленности (по данным Эстонской ССР). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Тарту: Тартуский государственный университет.

Саарепера, М. (1964). Организационные и методические проблемы текущего общего анализа работы промышленных предприятий. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Таллин: Академия наук Эстонской ССР.

Саарепера, М. (1987). Группировка аналитических матричных моделей и принципы конструирования векторов количественных величин. – *Труды Таллинского политехнического института № 644*, 12–25.

Саарепера, М. (1990). Матричное моделирование многоэлементных факторных систем. Москва: Легпромбытиздат.

Сарап, М. (1989). Формирование и функционирование системы экономического анализа отрасли промышленности (на примере министерства местной промышленности Эстонской ССР. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Вильнюс: Вильнюсский государственный университет.

Современный экономический словарь: содержит более 10 000 терминов. (2010). Составители Райзберг, Б. А., Лозовский, Л. Ш., Стародубцева, Е. Б. Москва: ИНФРА-М.

Страж, С. (1978). Индексные системы в анализе динамики результативных показателей. – *Вестник статистики № 9*, 66–70.

Стражев, В. (1966). Ежедневный экономический анализ работы цехов. Минск: Беларусь.

Татур, С. К. (1940). Анализ хозяйственной деятельности промышленных предприятий. Москва: Госпланиздат.

Тинитс, М. (1985). О формулах обобщающего коэффициента сравнения эффективности. – *Труды Таллинского Политехнического института № 605*, 123–127.

Хагельберг, Р. (1954). Роль кредита в развитии колхозного производства в Эстонской ССР (долгосрочный кредит на капиталовложения). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Таллин: Таллинский политехнический институт.

Халдма, Т. (1987). Информационное обеспечение анализа хозяйственной деятельности в условиях применения ЭВМ. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Москва: Московский государственный университет.

Худяков, П. Н. (1920). Анализ баланса. Москва: Всероссийский центральный союз потребительских обществ.

Шер, И. Ф. (1925). Бухгалтерия и баланс. Москва: Экономическая жизнь.

Шеремет, А. Д. (1971). Развитие теории экономического анализа в условиях хозяйственной реформы. Москва: Издательство Московского университета.

Шеремет, А. Д. (1974). Комплексный экономический анализ деятельности предприятия. (Вопросы методологии). Москва: Экономика.

Шеремет, А. Д. (2005). Теория экономического анализа. Москва: Инфра-М.

Ярве, В. (1980). Совершенствование хозрасчетного механизма торговли (на материалах розничной кооперативной торговли Латвийской и Эстонской ССР. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Москва: Московский институт народного хозяйства им. Г. В. Плеханова.

Alver, J., Startseva, E. (2013). On Some Theoretical Developments and Applications of System Integrated Analysis Methodology for Evaluation of a Business Entity's Performance. – *Proceedings of the 3rd Annual International Conference on Accounting and Finance (AF 2013)*, 20–21 May 2013. Bangkok, Thailand, 131–134.

Alver, J. (2015). On some new trends in financial statement analysis: the case of Estonia. Trends in Accounting Research (TARC 2015) keynote speech. University of Lodz.

Amaratunga, D., Baldry, D. (2002). Moving from performance measurement to performance management. – *Facilities*, Vol. 20 (5/6), 217–223.

Argyris, C. (1952). *The Impact of Budgets on People*. New York: Controllershship Foundation.

Bakanov, M. I., Tatur, S. K. (1951). Kaubandusettevõtete ja -organisatsioonide majandusliku tegevuse analüüs. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus.

Bakanov, M., Šolomovitš, J. (1954). Ettevõtete majandusliku tegevuse analüüs. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus.

Baklanov, G. (1956). Tööstusettevõtte majandusliku tegevuse analüüs. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus.

Baltic Group данные бухгалтерского учета и CMR за 20X3 –20X5 год. (2016). *Baltic Group*.

Banker, R. D. Charnes, A., Cooper W. W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. – *Management Science*, Vol. 30 (9), 1078–1092.

Bourne, M., Mills, J., Wilcox, M., Neely, A., Platts, K. (2000). Designing, implementing and updating performance measurement systems. – *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 20 (7), 754–771.

Bititci, U.S., Garengo, P., Ates, A., Nudurupati, S. S. (2015). Value of maturity models in performance measurement. – *International Journal of Production Research*, Vol. 53, (10), 3062–3085.

Craig, C. E., Harris, R. C. (1973). Total productivity measurement at the firm level. – *Sloan Management Review*, Vol. 14, No. 3, 12–29.

Charnes, A., Cooper, W.W., Rhodes, E. (1978). Measuring efficiency of decision-making units. – *European Journal of Operations Research*, Vol. 2, No. 6, 429– 444.

Dixon, J. R., Nanni, A. J., Vollman, T. E. (1990). *The New Performance Challenge: Measuring Operations for World - class Competition*. Homewood, Ill: Dow Jones-Irwin.

Dmitrijev, M. (1948). Raamatupidamise ja tööstustoodangu omamaksumuse kalkulatsiooni metodoloogia põhiküsimused kui tööstusettevõtte ökonomika üks põhiosi. Tallinn: Pedagoogiline Kirjandus.

Drucker, P. (1954). *The Practice of Management*. New York: Harper.

Eccles, R. (1991). The Performance Measurement Manifesto. – *Harvard Business Review*. Vol. 69 (1), 131–137.

E-Profiil AS технико-экономическая документация (фактические данные за 2011 год, плановые данные 2012). *E-Profiil AS*, 2011.

Eesti ettevõtluse kasvustrateegia 2014–2020. (2013). Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium. <http://kasvustrateegia.mkm.ee/index.html> (17.05.2016)

- Grossman, E. (1993). How to Measure Company Productivity. Handbook for Productivity Measurement and Improvement. Cambridge: Productivity Press.
- Gold, B. (1980). Practical productivity analysis for management accountants. – *Management Accounting*, May, 31–38.
- Grifell-Tatjé, E., Lovell, C. A. K. (2015). Productivity accounting: the economics of business performance. New York: Cambridge University Press.
- Hagelberg, R. (1966). Põllumajandusettevõtete töö majandusliku analüüsi alused (Eesti NSV materjalide alusel). Väitekirja majandusteaduste doktori teadusliku kraadi taotlemiseks. Tartu: Tartu Riiklik Ülikool.
- Hagelberg, R., Sörg, M. (2003). 200 aastat finantsharidust Tartu Ülikoolist. *Kroon&Majandus* 4, 66–74.
- Inno, K. (1935). Bilansianalüüs: Ettevõtete bilansside analüüsimise käsiraamat. Tartu: Autori kirjastus.
- Inno, K. (1938). Pangandamistehnika. Tartu: Varrak.
- Inno, K. (1942). Kontoraamistik ja kuluarvestus : raamatupidamise organiseerimise probleeme. Tartu: Tartu Eesti Kirjastus.
- Kala, H. (2013). Uno Mereste maatriksmeetodi lugu. – *Uno Mereste Bibliograafia*. Tallinn, 20–24.
- Kaplan, R. S., Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard: measures that drive performance. – *Harvard Business Review*, January–February, 71–79.
- Kaplan, R. S., Norton, D. P. (1993). Putting the Balanced Scorecard to work. – *Harvard Business Review*, September–October, 134–147.
- Kaplan, R. S., Norton, D. P. (1996). The balanced scorecard: Translating strategy into action. Boston: Harvard Business School Press.
- Kaplan, R. S., Norton, D. (1996). Using the Balanced Scorecard as a strategic management system. – *Harvard Business Review*, January–February, 75–85.
- Keegan, D. P., Eiler, R. G., Jones, C. R. (1989). Are your performance measures obsolete? – *Management Accounting*, June, 45–50.
- Kiparissov, N. (1946). Raamatupidamise teooria. Tartu: Teaduslik Kirjandus.

- Kurosawa, K. (1991). *Advances in Industrial Engineering. – Productivity Measurement and Management at the Company Level: the Japanese Experience*. Vol. 14. Amsterdam: Elsevier Science.
- Kutõrev, S. M. (1946). Tõõstusliku majandusorganisatsiooni tulude ja kulude bilanss. Tartu: Teaduslik Kirjandus.
- Lokšin, A. (1945). Tõõstusettevõtte bilanss ja selle analüüs. Tallinn: Pedagoogiline Kirjandus.
- Lynch, R. L., Cross, K. F. (1991). *Measure up! How to measure corporate performance*. Cambridge: Blackwell Publishers.
- Madsen, D., Stenheim, T. (2014). Perceived Problems Associated with the Implementation of the Balanced Scorecard: Evidence from Scandinavia. – *Problems and Perspectives in Management*, Vol. 12 (1), 121–131.
- Mereste, U. (1965). Majandusliku analüüsi teooria aktuaalseid üldprobleeme. TRÜ Toimetised, 169. Tartu: TRÜ.
- Mereste, U. (1975). *Statistika üldteooria*. Tallinn: Valgus.
- Mereste, U. (1984). *Kompleksanalüüs ja efektiivsus*. Tallinn: Valgus.
- Mereste, U. (1987). *Süsteemkäsitlus*. Tallinn: Valgus.
- Mereste, U. (2003a). *Majandusleksikon. Osa 1. A–M*. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus.
- Mereste, U. (2003b). *Majandusleksikon. Osa 2. N–Y*. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus.
- Neely, A., Gregory, M., Platts, K. (1995). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. – *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 15 (4), 80–116.
- Neely, A., Adams, C., Kennerley, M. (2002). *The performance prism: the scorecard for measuring and managing stakeholder relationship*. Financial Times Prentice Hall, London.
- Neely, A. (2005). The evolution of performance measurement research: Developments in the last decade and a research agenda for the next. – *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25 (12), 1264–1277.

Nørreklit, H., Mitchell, F. (2014). Contemporary issues on the balance scorecard. – *Journal of Accounting & Organizational Change*, Vol. 10 (4), 1832–5912.

Pedersen, E. R., Sudzina, F. (2012). Which firms use measures? Internal and external factors shaping the adoption of performance measurement systems in Danish firms. – *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 32 (1), 4–27.

Pisut teaduskonna ajaloost. Tartu ülikool majandusteaduskond.
<http://www.mtk.ut.ee/teaduskonnast/ajalugu> (27.05.2016)

Poklad, I. I. (1948). Tööstusettevõtte majandusliku tegevuse analüüs. Tallinn: Pedagoogiline kirjastus.

Ridgway, V.F. (1956). Dysfunctional consequences of performance measurements. – *Administrative Science Quarterly*, Vol. 1 (2), 240–247.

Sainsbury, B. (2010). Measurement Calculations for Project Outcomes. Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus. 40 lk. (EAS koolituse materjalid).

Siimann P. (2011). An overview of the theoretical fundamentals and developments of the efficiency matrix. – *Business Analysis, Accounting, Taxes and Auditing*. Tallinn: Tallinn University of Technology, 256–268.

Siimann, P., Alver, J. (2015). On using an efficiency matrix in analysing profit per employee (on the basis of the Estonian SME software sector). – *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 84 (140), 195–215.

Sink, D. S., Tuttle, T. C. (1989). Planning and Measurement in your Organisation of the Future. Norcross: Industrial Engineering and Management Press.

Startseva, E., Zahharov, R., Alver, J. (2012). Methodology of System Integrated Analysis and Assessment of Operational Efficiency of a Tehnological System (E-Profiil AS Case Study). – *Journal of International Scientific Publications: Economy and Business*, 6 (2), 191–205.

Startseva, E. (2013). Strategic profitability analysis evaluating the success of strategy implementation. – *Accounting: View from the Past into the Future*. Saint Petersburg: Saint Petersburg State University, 115–117.

Sumanth, D. (1994). Productivity Engineering and Management. New York: McGraw-Hill.

Tallinna Polütehniline Instituut. Koostaja M. Graf. 1986. Tallinn: Valgus.

Tallinna Tehnikaülikooli majandusteaduskond 1940–2010. Koostaja E. Kalle. Tallinn: TTÜ kirjastus.

Tangen, S. (2005). Demystifying productivity and performance. – *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 54 (1), 34–46.

Tartu ülikooli audoktorid (alates aastast 1982). Tartu ülikool. <http://www.ut.ee/et/492> (28.05.2016)

Taticchi, P., Tonelli, F., Cagnazzo, L. (2010). Performance measurement and management: a literature review and a research agenda. – *Measuring Business Excellence*, Vol. 14 (1), 4–18.

Tatur, S. K. (1947). Tööstusettevõtete majandusliku tegevuse analüüs. Tartu: Teaduslik Kirjandus.

TÜ majandusteaduskond 70/40. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.

Veitsman, N. (1946). Ettevõtte majanduslike näitajate analüüs. Tallinn: Pedagoogiline Kirjandus.

Vensel, V. (1984). Tootmise efektiivsuse statistiline uurimine. – *Tööstusettevõtte majandusanalüüs*. V. Volt, V. Vensel. Tallinn: Valgus, 43–52.

Vensel, V. (2001). Panga analüüs ja finantsjuhtimine I. 2. ümbertöötatud ja täiendatud trükk. Tallinn: TTÜ Kirjastus.

Žebrak, M. (1947). Raamatupidamise lühikursus tööstusettevõtete raamatupidajatele. Tartu: Teaduslik Kirjandus.

Yin, R. K. (2009). Case Study Research. Ed.4, Thousand Oaks: Sage.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Докторские и кандидатские диссертации эстонских авторов, связанные с бухгалтерским учетом и экономическим анализом

Автор	Название диссертации	Ученая степень и год присвоения	Место защиты	Примечания
1. ВАЛК, Вернер	Промышленная калькуляция	Магистр экономики (1935)	Тартуский университет	В процессе нострификации Валку была присвоена степень кандидата экономических наук. Во время Второй мировой войны писал докторскую диссертацию на тему «Рационализация бухгалтерского учета в Эстонии», которая осталась незащищенной.
2. ХАГЕЛЬ-БЕРГ, Раймунд	Роль кредита в развитии колхозного производства в Эстонской ССР (долгосрочный кредит на капиталовложения)	Кандидат экономических наук (1954)	Таллинский политехнический институт	Диссертация написана на эстонском языке.
	Основы экономического анализа работы сельскохозяйственных предприятий (по материалам ЭССР)	Доктор экономических наук (1968)	Отделение общественных наук Академии наук ЭССР	Диссертация написана на эстонском языке и защищена в 1967 г.
3. МЕРЕСТЕ, Уно	Проблема разложения абсолютного прироста явления по факторам и её решение в экономической статистике	Кандидат экономических наук (1961)	Академии наук ЭССР	Научная степень утверждена в 1962 г.

Приложение 1 (продолжение 1)

	Применение индексной теории в экономическом анализе (теоретико-методологическое исследование)	Доктор экономических наук (1972)	Отделение обществ-венных наук Ака-демии наук ЭССР	Докторская диссертация защищена в 1970 г.
4. ЛИННАКС, Эрик	Вопросы использования и нормирования оборотных средств промышленности Эстонской ССР	Кандидат экономических наук (1962)	Московский институт народного хозяйства им. Г. В. Плеханова	
	Бухгалтерский учет и формирование отчетной информации о межотраслевых связях, материальных и трудовых затратах (на примере промышленности ЭССР)	Доктор экономических наук (1976)	Отделение общественных наук Академии наук Эстонской ССР	Докторская диссертация защищена в 1975 г.
5. ВОЛЬТ, Велло	Нормирование оборотных средств, сверхнормативные запасы и пути их ликвидации на машиностроительных заводах СНХ ЭССР	Кандидат экономических наук (1964)	Тартуский государственный университет	Диссертация написана на эстонском языке.
6. СААРЕПЕРА, Майму	Организационные и методические проблемы текущего общего анализа работы промышленных предприятий	Кандидат экономических наук (1964)	Академия наук Эстонской ССР	Диссертация написана на эстонском языке. Научная степень утверждена в 1965 г.
7. РОЗЕН-ФЕЛЬД, Исай	Калькулирование себестоимости продукции комплексных процессов (на примере сланцеперерабатывающей промышленности ЭССР)	Кандидат экономических наук (1965)	Академия наук Эстонской ССР	

Приложение 1 (продолжение 2)

8. ПАРВЕЛЬ, Калью	Совершенствование организации и механизации учета в государственной розничной торговле	Кандидат экономических наук (1966)	Московский институт народного хозяйства им. Г. В. Плеханова	
9. РУУВЕТ, Айн	О совершенствовании учета и анализа расхода материалов в обувной промышленности (по данным ЭССР)	Кандидат экономических наук (1970)	Тартуский государственный университет	
10. ТООМЕ, Роланд	Некоторые вопросы автоматизации учета с помощью электронных вычислительных машин (на примере предприятий серийного машиностроения Эстонской ССР)	Кандидат экономических наук (1968)	Центральный экономико-математический институт Академия наук СССР	
11. ПАУЛУС, Тийо	Вопросы механизированной обработки информации по учету затрат и калькулированию себестоимости (на примере кабельной промышленности)	Кандидат экономических наук (1969)	Московский экономико-статистический институт	Научная степень утверждена в 1970 г.
12. КАЛЛАС, Кайдо	Нормативный метод учета затрат на производство и калькулирования себестоимости продукции на предприятиях приборостроения	Кандидат экономических наук (1970)	Московский экономико-статистический институт	
	Методология и практика автоматизации бухгалтерского учета на предприятиях легкой промышленности	Доктор экономических наук (1990)	Московский государственный университет	

Приложение 1 (продолжение 3)

13. КАЛЛИ-СААР, Альфред	Пути совершенствования учета производства в приборостроении (по материалам ЭССР)	Кандидат экономических наук (1971)	Вильнюсский государственный университет	
14. РАУДСЕПЦ, Вамбола	Оборотные средства подрядных строительных организаций в современных условиях: на базе строительных организаций ЭССР	Кандидат экономических наук (1971)	Тартуский государственный университет	
	Проблемы управления финансовыми ресурсами в капитальном строительстве	Доктор экономических наук (1983)	Ленинградский финансово-экономический институт	
15. ВЕНСЕЛЬ, Велло	Анализ некоторых качественных и количественных показателей промышленности ЭССР (1955–1968)	Кандидат экономических наук (1972)	Академия наук Эстонской ССР	
	Математико-статистическое исследование временных рядов с помощью интегральных регрессионных уравнений (на примере Эстонской ССР)	Доктор экономических наук (1984)	Институт экономики Академии наук Эстонской ССР	Докторская диссертация защищена в 1983 г.
16. ВАЙНУ, Яан	Применение индексного метода и экономико-статистического моделирования при анализе производительности труда в строительстве (на примере государственного сельского строительства Эстонской ССР)	Кандидат экономических наук (1972)	Вильнюсский государственный университет	

Приложение 1 (продолжение 4)

17. ИЗОТАММ, Айн	Исследование связей между некоторыми качественными экономическими показателями по данному легкой промышленности Эстонской ССР	Кандидат экономических наук (1972)	Вильнюсский государственный университет	
18. КАРУ, Яак	Совершенствование стохастических методов анализа хозяйственной деятельности предприятий: (на примере машиностроения)	Кандидат экономических наук (1974)	Московский государственный университет	
19. КАЮ, Ханс	Совершенствование учета сырья и готовой продукции на предприятиях мясной промышленности (на примере предприятий Эстонской ССР)	Кандидат экономических наук (1975)	Всесоюзный заочный финансово-экономический институт	
20. КИСИНА, Галина	Вопросы совершенствования учета и калькулирования себестоимости рыбной продукции в современных условиях хозяйствования (на материалах рыбопромышленных предприятий Западного бассейна)	Кандидат экономических наук (1975)	Академия наук Эстонской ССР	
21. СОЭ, Хейди	Механизация учета материальных ценностей: на примере совхозов ЭССР	Кандидат экономических наук (1975)	Академия наук Эстонской ССР	
22. РИЙТ, Пеетер	Совершенствование учета и анализа использования основных фондов (на примере машиностроения)	Кандидат экономических наук (1980)	Московский государственный университет	

Приложение 1 (продолжение 5)

23. РЕЙЛЬЯН, Янно	Проблемы применения математико-статистических методов в анализе хозяйственной деятельности (на примере пром. предприятий)	Кандидат экономических наук (1980)	Московский государственный университет	На защиту вместо докторской диссертации был представлен автореферат, связывающий научные публикации
24. ЯРВЕ, Велло	Аналитические основы экономических решений (теория, методология, методика, методы)	Доктор экономических наук (1991)	Тартуский университет	
25. ЛЬЮКЕНЕ, Инга	Совершенствование хозрасчетного механизма торговли (на материалах розничной кооперативной торговли Латвийской и Эстонской ССР)	Кандидат экономических наук (1980)	Московский институт народного хозяйства им. Г. В. Плеханова	
26. КАЛНИН, Зинаида	Пути совершенствования анализа использования сырья в мясной промышленности (на материалах ЭССР)	Кандидат экономических наук (1981)	Всесоюзный заочный финансово-экономический институт	
27. ЛУУР, Харри	Совершенствование экономического анализа себестоимости в текстильных объединениях	Кандидат экономических наук (1981)	Московский финансовый институт	
	Проблемы эффективности оперативного управления в условиях функционирования ОАСУ	Кандидат экономических наук (1982)	Ленинградский государственный университет	

Приложение 1 (продолжение 6)

28. СЕПЦ, Юри	Внутригодовые колебания розничного товарооборота в торговых организациях (на примере Эстонской ССР)	Кандидат экономических наук (1982)	Институт экономики Академии наук Эстонской ССР	
29. РАУДЯРВ, М	Совершенствование применения показателя нормативной чистой продукции в промышленности на примере мясо-молочной промышленности Эстонской ССР	Кандидат экономических наук (1982)	Академия наук Эстонской ССР	
30. РООГ, Андрес	Экономическая эффективность производства и её матричное моделирование: (на примере легкой промышленности Эстонской ССР)	Кандидат экономических наук (1983)	Институт экономики Академии наук Эстонской ССР	
31. ЛИНК, Сирье	Учёт и анализ сырьевых ресурсов в агропромышленном комплексе по производству хлебопродуктов (на примере Эстонской ССР)	Кандидат экономических наук (1984)	Московский государственный университет	
32. ХАЛДМА, Тоомас	Информационное обеспечение анализа хозяйственной деятельности в условиях применения ЭВМ	Кандидат экономических наук (1987)	Московский государственный университет	
33. ТОМСОН, Мярт	Учет деятельности высших учебных заведений с применением ЭВМ	Кандидат экономических наук (1989)	Московский государственный университет	
34. ВАРБЛАНЕ, Урмас	Сравнительный анализ экономической эффективности хозяйственной деятельности (на примере предприятий обувной промышленности)	Кандидат экономических наук (1989)	Московский государственный университет	Научная степень утверждена в 1990 г. С 2009 г. академик АН Эстонии

Приложение 1 (продолжение 7)

35. ВОЛЬТ, Рейн	Разработка модели оценки результатов хозяйствования предприятия (объединения) и её применение в управлении	Кандидат экономических наук (1989)	Институт экономики Академии наук Эстонии	
36. САРАП, Майре	Формирование и функционирование системы экономического анализа отрасли промышленности (на примере министерства местной промышленности Эстонской ССР)	Кандидат экономических наук (1989)	Вильнюсский государственный университет	

Источник: составлена автором

Приложение 2. Матрицы индексов переменного состава для отдельных предприятий объединения *Baltic Group*

М6 Матрица индексов переменного состава для предприятия ЕЕ, 20X4 год

X							
0,31	X						
0,26	0,82	X					
0,30	0,95	1,17	X				
0,28	0,90	1,10	0,95	X			
0,25	0,79	0,96	0,82	0,87	X		
0,24	0,75	0,91	0,78	0,83	0,95	X	
0,27	0,85	1,04	0,89	0,94	1,08	1,13	X

М6 Матрица индексов переменного состава для предприятия ЕЕ, 20X5 год

X							
0,62	X						
0,68	1,10	X					
0,69	1,11	1,01	X				
0,63	1,01	0,91	0,91	X			
0,67	1,08	0,98	0,98	1,08	X		
0,69	1,12	1,02	1,01	1,11	1,03	X	
0,50	0,81	0,73	0,73	0,80	0,74	0,72	X

М6 Матрица индексов переменного состава для предприятия LV, 20X4 год

X							
0,51	X						
0,44	0,85	X					
0,56	1,10	1,29	X				
0,36	0,71	0,83	0,64	X			
0,52	1,02	1,19	0,92	1,44	X		
0,82	1,59	1,86	1,44	2,24	1,56	X	
0,32	0,62	0,73	0,57	0,88	0,61	0,39	X

М6 Матрица индексов переменного состава для предприятия LV, 20X5 год

X							
0,51	X						
0,77	1,49	X					
0,56	1,10	0,74	X				
0,93	1,80	1,20	1,64	X			
0,64	1,25	0,84	1,14	0,70	X		
0,41	0,80	0,54	0,73	0,45	0,64	X	
1,05	2,05	1,37	1,86	1,14	1,63	2,55	X

Приложение 2 (продолжение)

М6 Матрица индексов переменного состава для предприятия ЛТ, 20X4 год

X							
1,73	X						
1,83	1,06	X					
1,84	1,06	1,00	X				
1,72	0,99	0,94	0,94	X			
2,00	1,16	1,09	1,09	1,16	X		
3,00	1,74	1,64	1,64	1,75	1,50	X	
1,99	1,15	1,09	1,08	1,16	0,99	0,66	X

М6 Матрица индексов переменного состава для предприятия ЛТ, 20X5 год

X							
0,39	X						
0,35	0,91	X					
0,38	1,00	1,09	X				
0,36	0,95	1,03	0,95	X			
0,38	0,98	1,07	0,98	1,03	X		
0,20	0,51	0,56	0,51	0,54	0,52	X	
0,36	0,94	1,03	0,95	1,00	0,97	1,86	X

Источник: составлена автором

БЛАГОДАРНОСТИ

В первую очередь хотелось бы выразить искреннюю признательность научному руководителю профессору Яну Альверу за его профессионализм и преданность научной работе, за помощь на всех этапах выполнения диссертации.

Позвольте также выразить благодарность всем тем, кто принял участие в обсуждении моей работы в рамках предварительной защиты диссертации, за их высококвалифицированные и объективные отзывы: профессору Лехте Альвер, профессору Урве Венесаар и доценту Наталье Гурвич.

От души благодарю моих родителей, Елену и Виктора, за постоянный интерес к моей работе и поддержку на протяжении этого непростого проекта. Отдельная благодарность моему дорогому мужу Роману за профессиональные советы и колоссальное терпение.

Эмилия Старцева

Октябрь 2016

ABSTRAKT

Nii Eesti kui ka teiste riikide ettevõtetele on ülemaailmse konkurentsi ja piiratud ressursside tingimustes oluliseks kasvu- ja edu saavutamise teguriks tegevustõhusus. Kahjuks ei pöörata tegevustõhususele vajalikku tähelepanu ettevõtete arengustrateegias. Põhjuseks on nii vähearenenud teoreetilised ja meetodilised lähenemisviisid kui ka praktiliste soovitude puudumine majandusüksuste tegevustõhususe mõõtmiseks.

Mis tahes majandusüksuse tegevus on seotud mitmesuguste ressursside kasutamisega. Iga ressurss aitab kulutuste kaudu kaasa tegevuse lõpptulemuste saavutamisele. Lõpptulemuste mõõtmise raskused tulenevad tavaliselt sellest, et mõõta tuleb eri liiki ressursse, kulutusi ja tulemusi. Seetõttu on tuletatud palju erinevaid tõhususe näitajaid, mis viivad sageli vastuolulistele järeldustele. Kuna tõhususnäitajaid on palju ja need varieeruvad sageli eri suundades, on majandusüksuste juhtidel tihti raske otsustada, millistele tõhususnäitajatele orienteeruda.

Probleemi lahendaks üks üldistav tõhususe arvnäitaja, mis võimaldaks usaldusväärset ja ühemõttelist määratlada tõhususe taset ja dünaamikat. See aitaks kaasa juhtimisülesannete edukamale lahendamisele (nt uuenduste tulemuslikkuse hindamine, majandusüksuste toimimise hindamine nii ajalises perspektiivis kui ka võrrelduna valdkonna teiste majandusüksustega jne).

Selleks, et parendada turumajanduse tingimustes majandusüksuste juhtimist ja tõsta nende tegevustõhusust, tuleb autori arvates esiteks luua näitajate süsteem, mis ühendaks tõhususe eri ilmingud ühtseks ettekujutuseks objektist ja teiseks, konstrueerida tõhususe üldistav näitaja, mis võimaldaks kindlaks teha (mõõta) tõhususe taset ja dünaamikat.

Doktoritöö raames tehtud uuringu eesmärk oli luua lähtuvalt majandusüksuse tegevustõhususe maatrikskontseptsioonist analüüsimeetoodika, mis võimaldaks saada tegevustõhususe juhtimiseks vajalikku teavet.

Eesmärgist lähtudes sai uuritavaks objektiks valitud majandustegevuse tulemuste kompleksanalüüsi kontseptsioon, mille alused töötas välja Eesti akadeemik Uno Mereste ning mille täiustamisega on kolme aastakümne jooksul tegelnud tema õpilased ja kolleegid.

Tulenevalt eelnevalt märgitud probleemidest, püstitas ja saavutas autor järgmised eesmärgid:

- uurimisvaldkonna põhimõistete määratluste konkretiseerimine ja täiendamine ning nende vastastikuste seoste väljatoomine;
- sellise teadusvaldkonna nagu “tegevustulemuste mõõtmine ja juhtimine” kujunemisetappide käsitus ingliskeelse erialakirjanduse ülevaadena;

- majandusanalüüsi kujunemisetappide kokkuvõtlik käsitlemine vene (nõukogude) teaduses venekeelse erialakirjanduse põhjal;
- ülevaade majandusanalüüsi teooria ja praktika tekkimisest ja kujunemisest Eestis XX sajandi algusest tänapäevani;
- tõhususmaatriksite konstrueerimise ja rakendamise meetodiliste ja metodoloogiliste probleemide analüüs;
- seni ebapiisavalt uuritud piirangute väljatoomine üldistava tõhususnäitaja eri tuletamise meetodite rakendamisel ning üldistava tõhususnäitaja arvutamise meetodi väljapakkumine praktikas kasutamiseks;
- kompleksanalüüsi meetodika täiustamise ja üldistava tõhususnäitaja väljaarvutamise seotud uuringu tulemuste testimine Eesti tööstusettevõtte E-Profiil tehnoloogilise süsteemi näitel;
- kompleksanalüüsi meetodika täiustamise ja üldistava tõhususnäitaja tuletamisega seotud uuringu tulemuste testimine kontserni Baltic Group näitel, mis tegutseb elektroonilise dokumendikäibega seonduvate teenuste valdkonnas.

Doktoritöös on kasutatud järgmisi uurimismeetodeid.

Töö esimeses osas on laialdaselt kasutatud erialakirjanduse ja dokumentide sisuanalüüsi ning saadud teabe üldistamist.

Doktoritöö teises osas on autor käsitlenud uurimisobjekti loogika- ja rakendusmudelite abil, mis hõlmavad nii analüüsi, mõtteeksperimente kui ka loogiliste tõenduste süsteemi. Seejuures tuginevad kõik mudelite elemendid laialdase erialase kirjanduse analüüsi ja üldistamise tulemustele ning on nüüdisajastatud.

Doktoritöö kolmandas osas on autor testinud enda täiustatud kompleksanalüüsi meetodikat ja majandusüksuse toimimist üldistatavat tõhususnäitajat. Probleemi põhjalikuks käsitlemiseks on kasutatud juhtumianalüüsi (*case study*) järgmiste näidete põhjal: 1) tööstusettevõtte E-Profiil tehnoloogilise süsteemi toimimine ja 2) elektroonilise dokumendivahetusega seonduvate teenuste alal tegutseva kontserni Baltic Group tegevus.

Doktoritöös on laialdaselt kasutatud indeksimeetodit, hälbeanalüüsi, ahelasendust, keskmisemeetodit, standardhälbeid ja andmete normimist.

ABSTRACT

In the face of global competition and limited resources, the improvement in business performance management becomes the necessary factor in the growth and success of Estonian companies and the national economy as a whole.

Performance measurement has become a popular topic for both academics and practitioners. However, despite this popularity, performance management practices are not adequately reflected in the enterprise development strategy.

One reason for this is the difficulties in measuring the performance occurring due to the fact that the researcher has to deal with the different types of inputs and outputs. The activities of each entity are fed with several types of inputs. Each input, being expensed along with others, takes part in the formation of the outputs. As a result, it makes up a high number of “partial performance measures”, which in turn often leads to inconsistency of the measurement results. The managers of the organizations often face the problem of what to focus on, in the situation where there is a high number of partial performance measures while their values vary in opposite directions. Performance measurement is a difficult and complex phenomenon, and today decision-makers lack widely recognized performance measurement tools.

At the same time, there is a need of design and calculation of “overall performance measure” which takes account of all inputs and all outputs. Moving from partial to overall performance measures by combining all outputs and all inputs to obtain a single number helps to avoid imputing gains to one factor that are attributable to some other input (or output). This will successfully allow to solve various management tasks (for example, to evaluate the efficiency and effectiveness of innovations, to quantify the results of development of enterprises in the reporting period compared to the previous ones, to assess the level of the organization as compared to other companies in the sector, etc.).

According to the author, in the market economy, to improve the management of enterprises and increase their performance, the following developments are of particular importance: first, in the direction of creating a system of metrics that would unite a plurality of single manifestation of performance into a holistic view of the object; secondly, towards the development of overall measure of performance, which allows to determine the level and dynamics of actions by means of using a single number.

The purpose of the study, based on the concept of a matrix modelling of efficiency of performance of the entity, is to create the analysis methodology to obtain management information for solving problems that arise in the performance management.

In accordance with the purpose there were delivered and performed the following tasks:

- the definitions of the basic terms of the research were fleshed out and expanded and their relationship was established;
- the stages of formation of this field of knowledge, as " performance measurement and management" were explored on the basis of a review of literature in English;
- the stages of formation of business analysis in the Russian (Soviet) science were summarized, based on the Russian-language literature review;
- author investigated the occurrence and traced the historical development of the theory and practice of business analysis in Estonia since the beginning of the 20th century till the present day;
- the methodological issues of design and use of performance efficiency matrices were analysed;
- the principles of construction of performance efficiency matrices and analysis of block evaluation of performance efficiency were formulated;
- still insufficiently studied limitations when using methods of quantifying overall performance were identified, and a method for calculating the overall performance indicator to be used in practice was provided;
- the results of research to improve the methodology of system integrated analysis and calculation of overall performance indicator on the example of technological system of the Estonian production enterprise 'E-Profiil' were approved;
- the results of research to improve the methodology of system integrated analysis and calculation of overall performance indicator of the examples of enterprises 'Baltic Group', whose profile of activity is the provision of services by electronic document exchange, were approved.

The subject of research is the concept of a system integrated analysis of business performance, the foundations of which were developed by the Estonian academician Uno Mereste, and the improvement of which for three decades had been attended by his students and colleagues.

In the thesis the following research methods were used. In the first chapter there was widely used the method of literature review, documents' content analysis and synthesis of the information received.

In the second chapter of the dissertation, the author examines the subject of research in the form of logic and applied models in which there is not only a moment of description, but also analysis, thought experiments, and the system of logical proofs, each position of the model is subject to updating and is the result of the analysis of the extensive literature and its generalizations.

In the third chapter of the dissertation there were tested the results of research to improve the methodology of system integrated analysis and calculation of overall performance indicator.

The method of case studies was applied for the purpose of in-depth examination of the situation with an example: 1) the functioning of technological systems of production enterprise 'E-Profil' and 2) the activities of the enterprises 'Baltic Group', the profile of which is to provide services for electronic documents exchange.

For the study of various phenomena, in the dissertation are widely used: the index numbers method, the method of chain substitutions, the method of averages, the calculation of standard deviations and standardization of data.

ELULOOKIRJELDUS

1. Isikuandmed

Ees- ja perekonnanimi Emilia Startseva
Sünniaeg ja -koht 22.06.1980 Tallinn
Kodakondsus Eesti
E-posti aadress emilia@b4b.ee

2. Hariduskäik

Õppeasutus (nimetus lõpetamise ajal)	Lõpetamise aeg	Haridus (eriala/kraad)
Tallinna Tehnikaülikool	2009–2016	Doktoriõppe üliõpilane
Tallinna Tehnikaülikool	2009	Majandusteaduskond, arvestuse õppesuund, sotsiaalteaduste magister
Tartu Ülikool	2002	Majandusteaduskond, arvestuse ja rahanduse õppesuund, bakalaureusekraad

3. Keelteoskus

Keel	Tase
Vene keel	emakeel
Inglise keel	kõrgtase
Eesti keel	kõrgtase

4. Teenistuskäik

Töötamise aeg	Tööandja nimetus	Ametikoht
2012–2015	Tallinna Tehnikaülikool Majandusteaduskond, Majandusarvestuse instituut, Juhtimisarvestuse õppetool	lektor
2009–...	B4B OÜ	tegevjuht
2004–2011	Estonian Air AS	finantsdivisjoni finantskontrolli juht
2002–2004	Maksu- ja Tolliamet	kontrolli osakonna revident

5. Teadustegevus

Publikatsioonid

ETIS 1.2

Gurvitš, N.; Nikitina-Kalamäe, M.; Startseva, E. (2016). Social Enterprise in Estonia: Myth or Reality? Survey of the Opinion of Estonian Students as of Year 2016. – *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos (Economics and management: current issues and perspectives)*. Принята к публикации.

Startseva, E.; Gurvits, N.; Strouhal, J.; Pernica, K. (2016). Investigation of the Relationship Between Corporate Social Responsibility and Performance Indicators of Companies. – *Economics Management Innovation*, 8 (2), 5–15.

Startseva, E.; Gurvits, N.; Sidorova, I. (2016). Human Capital Reporting and its Linkage with Key Performance Indicators of Companies: Evidence from Estonian Companies Listed on Nasdaq OMX Baltic. – *Central European Business Review*, 4 (4), 48–57.

Strouhal, J.; Gurvitš, N.; Nikitina-Kalamäe, M.; Startseva, E. (2015). Finding the Link between CSR Reporting and Corporate Financial Performance: Evidence on Czech and Estonian Listed Companies. – *Central European Business Review*, 4 (3), 48–59.

Gurvitš, N.; Sidorova, I.; Startseva, E. (2014). CSR reporting by the top10 Estonian companies by profit growth. – *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos (Economics and management: current issues and perspectives)*, 19 (3), 274–279.

Startseva, E.; Zahharov, R.; Alver, J. (2012). Methodology of System Integrated Analysis and Assessment of Operational Efficiency of a Tehnological System (E-Profil AS Case Study). – *Journal of International Scientific Publications: Economy and Business*, 6 (2), 191–205.

Startseva, E.; Alver, J. (2011). Development of Methodology for Measuring the Business Efficiency and System Integrated Analysis in Estonia: Historical Research. – *Journal of International Scientific Publications: Economy and Business*, 5 (2), 147–159.

ETIS 3.1

Gurvitš, N.; Nikitina-Kalamäe, M.; Startseva, E. (2014). Corporate Social Responsibility (CSR) Reporting Linkage with Financial Performance of Companies: Evidence from Estonian Companies Listed on NASDAQ OMX BALTIC. – 2014 International Conference on Accounting, Auditing and Taxation (ICAAT 2014): 2014 Accounting, Auditing and Taxation (ICAAT

2014), Tallinn, 11.–12.12.2014. Ed. J. Alver. Lancaster, PA, USA: DEStech Publications, Inc, 237–244.

ETIS 3.2

Gurvitsh, N.; Sidorova, I.; Startseva, E. (2015). Human capital reporting (HCR) and its linkage with financial performance of companies: evidence from Estonian companies listed on Nasdaq OMX Baltic. IFRS: GLOBAL RULES & LOCAL USE: PROCEEDINGS OF THE 3rd INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE (99–105). Anglo-American University / Anglo-americká vysoká škola, o.p.s.

Gurvitš, N.; Sidorova, I.; Startseva, E. (2014). Human Capital Valuation, Reporting and Linkage with CSR: Survey of Estonian Opinion. 14th EBES Conference-Barcelona Program and Abstract Book (48–49). Teknik Basim Tanitim Maatbacilik.

Alver, J.; Startseva, E. (2013). On Some Theoretical Developments and Applications of System Integrated Analysis Methodology for Evaluation of a Business Entity's Performance. Proceedings of the 3rd Annual International Conference on Accounting and Finance (AF 2013): 20-21 May 2013: Bangkok, Thailand (131–134). Global Science and Technology Forum.

О развитии экономического анализа в Эстонии до 1991 года: Исторический обзор. Международная научная конференция “Соколовские чтения”: Взгляд из прошлого в будущее. Доклады. Том 2. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет, 10–11 февраля, с. 369–391

Alver, J.; Startseva, E. (2011). О развитии экономического анализа в Эстонии до 1991 года: Исторический обзор. Соколовские чтения: Взгляд из прошлого в будущее. Том 2 (369–391). Санкт Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет.

ETIS 3.4

Startseva, E; Zahharov, R. (2011). Методика оценки эффективности функционирования технологической системы производственного предприятия (на примере *E-PROFIIL AS*). – *Business Analysis, Accounting, Taxes and Auditing*, Tallinn, 10-11 November 2011. (452–462). Tallinn: Tallinn University of Technology.

ETIS 3.5

Gurvitš, N.; Startseva, E. (2014). Ettevõtte ühiskondlikku vastutust käsitleva informatsiooni avalikustamine (Eesti suurimate jaekaubandusettevõtete näitel). Audit, maksud, raamatupidamine ja majandusanalüüs / Tallinna Tehnikaülikool,

majandusarvestuse instituut: Audit, maksud, raamatupidamine ja majandusanalüüs, Tallinn, TTÜ, 10.12.2013. Toim. J. Alver. Harjumaa: Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 33–39.

Startseva, E. (2012). Põhitegevuskasumi analüüs strateegia elluviimise edukuse hindamiseks. Alver, J. (Toim.). Audit, maksud, raamatupidamine ja majandusanalüüs. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 103–109.

ETIS 5.2

Startseva, E. (2013). Strategic profitability analysis evaluating the success of strategy implementation. In: Accounting: View from the Past into the Future. Saint Petersburg: Saint Petersburg State University, 115–117.

Alver, J.; Startseva, E. (2013). On Some Theoretical Developments and Applications of System Integrated Analysis Methodology for Evaluation of a Business Entity's Performance. In: 3rd Annual International Conference on Accounting and Finance (AF 2013). Conference Book: 3rd Annual International Conference on Accounting and Finance (AF 2013), Bangkok, 20–21 May 2013. Bangkok: Global Science and Technology Forum, 19.

Alver, J.; Startseva, E. (2011). О развитии экономического анализа в Эстонии до 1991 года: Исторический обзор. Международная научная конференция “Соколовские чтения”: Взгляд из прошлого в будущее. Тезисы докладов. Международная научная конференция “Соколовские чтения”: Взгляд из прошлого в будущее. Санкт Петербург, 10–11 февраля 2011. Санкт Петербург: Sankt-Peterburgi Ülikooli Kirjastus, 141.

ETIS 6.3

Startseva, E. (2013). Akadeemik Uno Mereste mälestuseks. Uno Mereste kaasaegsete mälestustes (109). Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Majandusteaduskond.

Konverentsiettekanded

Konverents „International Scientific Conference Economics and Management“ (2014). Riga, osaleja (ettekanne).

Konverents “14th EBES Conference” (2014). Barcelona, osaleja (ettekanne).

Konverents „Accounting: View from the Past into the Future“ (2013). Saint Petersburg: Saint Petersburg State University, osaleja (ettekanne).

Konverents „Audit, maksud, raamatupidamine ja majandusanalüüs“ (2013). Tallinn, osaleja (ettekanne).

Konverents „Business Analysis, Accounting, Taxes and Auditing” (2012). Tallinn, osaleja (ettekanne).

Konverents „Business Analysis, Accounting, Taxes and Auditing“ (2011). Tallinn, osaleja (ettekanne).

Juhendatud bakalaureusetöö

Voronina, A. (2013). Varude juhtimine AS Heison SA näitel. Tallinna Tehnikaülikool.

6. Kaitstud lõputööd

Magistritöö: Startseva, E. (2009). Ettevõtte Baltic Group majandusliku tegevuse kompleksanalüüs ja efektiivsuse hindamine. Juhendaja J. Alver, Tallinna Tehnikaülikool.

Bakalaureusetöö: Startseva, E. (2002). Võimendusanalüüs ettevõttes. Juhendaja V. Raudsepp, Tartu Ülikool.

**DISSERTATIONS DEFENDED AT
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY ON
*ECONOMICS AND BUSINESS ADMINISTRATION***

1. **August Aarma**. Segmented Analysis of Bank Customers and Banking Information: Estonian Case. 2001.
2. **Enn Listra**. The Development and Structure of Banking Sector: Retail Banking in Estonia. 2001.
3. **Tatyana Põlajeva**. The Comparative Analysis of Market's Attractiveness. 2001.
4. **Tuuli Tammeraid**. Modeling Flow of Funds for Estonia. 2002.
5. **Ivo Karilaid**. The Choice in General Method for Investment and Performance Evaluation. 2002.
6. **Hele Hammer**. Strategic Investment Decisions: Evidence from Survey and Field Research in Estonia. 2003.
7. **Viljar Jaamu**. The Methods and Instruments for Solving the Banking Crisis and Development of the Banking Sector in Estonia. 2003.
8. **Katri Kerem**. From Adoption to Relationships: Internet Banking in Estonia. 2003.
9. **Ly Kirikal**. Productivity, the Malmquist Index and the Empirical Study of Banks in Estonia. 2005.
10. **Jaanus Raim**. The PPP Deviations between Estonia and Non-Transitional Countries. 2006.
11. **Jochen Sebastian Heubischl**. European Network Governance – Corporate Network Systematic in Germany, the United Kingdom and France: an Empirical Investigation. 2006.
12. **Enno Lend**. Transpordiühenduse ja logistikasüsteemi interaktsioon (Saaremaa ja Hiiumaa näitel). 2007.
13. **Ivar Soone**. Interrelations between Retail Service Satisfaction and Customer Loyalty: A Holistic Perspective. 2007.
14. **Aaro Hazak**. Capital Structure and Dividend Decisions under Distributed Profit Taxation. 2008.
15. **Laivi Laidroo**. Public Announcements' Relevance, Quality and Determinants on Tallinn, Riga, and Vilnius Stock Exchanges. 2008.
16. **Martti Randveer**. Monetary Policy Transmission Channels, Flexibility of the Economy and Future Prospects of the Estonian Monetary System. 2009.

17. **Kaire Pöder**. Structural Solutions to Social Traps: Formal and Informal Institutions. 2010.
18. **Tõnn Talpsepp**. Investor Behavior and Volatility Asymmetry. 2010.
19. **Tarmo Kadak**. Creation of a Supportive Model for Designing and Improving the Performance Management System of an Organisation. 2011.
20. **Jüri Kleesmaa**. Economic Instruments as Tools for Environmental Regulation of Electricity Production in Estonia. 2011.
21. **Oliver Parts**. The Effects of Cosmopolitanism on Estonian and Slovenian Consumer Choice Behavior of Foreign *versus* Domestic Products. 2011.
22. **Mart Nutt**. Eesti parlamendi pädevuse kujunemine ja rakendamine välissuhetes. 2011.
23. **Igor Novikov**. Credit Risk Determinants in the Banking Sectors of the Baltic States. 2011.
24. **Mike Franz Wahl**. Kapitaliühingute lõppomanike alusväärtuste ja tahte uurimine ning omanikkonna tüpoloogia konstrueerimine. 2011.
25. **Tobias Wiebelt**. Impact of Lease Capitalization on the Development of Accounting Standards: A Theoretical Research. 2012.
26. **Sirje Pädam**. Economic Perspectives on Environmental Policies: The Costs and Benefits of Environmental Regulation in Estonia. 2012.
27. **Juhan Värk**. Venemaa positiivse hõlvamise poliitika ja teiste välispoliitiliste liinide mõjud Eesti-Vene suhetele aastail 1991–2011. 2012.
28. **Mari Avarmaa**. Implications of Capital Structure and Credit Constraints for Company Performance: A Comparative Study of Local and Multinational Companies in the Baltics. 2012.
29. **Fabio Filipozzi**. The Efficiency of Interest Rate and Foreign Exchange Markets in the Euro Area and Central and Eastern Europe. 2012.
30. **Aleksei Netšunajev**. Developments and Determinants of Intra-Industry Trade in the Baltic States. 2012.
31. **Aleksandr Miina**. Critical Success Factors of Lean Thinking Implementation in Estonian Manufacturing Companies. 2012.
32. **Angelika Kallakmaa-Kapsta**. Before and After the Boom: Changes in the Estonian Housing Market. 2013.
33. **Karen Voolaid**. Measurement of Organizational Learning of Business Schools. 2013.
34. **Archil Chochia**. Models of European Integration: Georgia's Economic and Political Transition. 2013.

35. **Hannes Ling.** Developing an Assessment Measure for Enhancing Entrepreneurship Education through a Metacognitive Approach. 2013.
36. **Marina Järvis.** Assessment of the Contribution of Safety Knowledge to Sustainable Safety Management Systems in Estonian SMEs. 2013.
37. **Aleksandr Michelson.** Destination Branding and Constructing Symbolic Capital in the Reproduction of Heritage Space: the Case of UNESCO Designated Hanseatic Old Towns. 2014.
38. **Alar Kolk.** Co-evolution of Capabilities' and Alliance Portfolios: Multinational Firms in Global ICT Industry. 2014.
39. **Svetlana Raudonen.** Impact of Corporative Taxation on Foreign Direct Investments: Evidence from the European Union. 2014.
40. **Riina Koris.** Customer Orientation at a Higher Educational Institution: The Perspective of Undergraduate Business Students in Estonia. 2014.
41. **Merle Rihma.** Ethics Audit: A Management Tool for Assessing of Corporate Social Responsibility and Preventing Ethical Risks. 2014.
42. **Anu Virovere.** The Role of Management Values, Knowledge Management and Conflict Management for Improvement of Organisational Sustainability. 2015.
43. **Kristina Hunke.** Conceptualisation and Management of Green Transport Corridors. 2015.
44. **Eneken Titov.** Management Paradigm Values in Real and Propagated Level as Prerequisites of Organisational Success. 2015.
45. **Siiri Same.** Conceptualization of Experience Marketing and Country Branding from a Marketing Management Perspective. 2015.
46. **Helbe Põdder.** Combining Work and Family Life – A Comparative Perspective on Changes in Parental Roles in Estonia, Finland and Sweden. 2015.
47. **Katrin Toompuu.** The Full Costing Model and Its Implementation at Universities: The Case of Tallinn University of Technology. 2015.
48. **Õnnela Paas.** Development of the Safety Management System at Enterprises. 2015.
49. **Iivi Riivits-Arkonsuo.** Consumer's Journey as Ambassador of Brand Experiences. 2015.
50. **Liis Talpas.** The Theoretical Bases for the Preparation of Financial Statements for SMEs: the Case of Estonia. 2016.
51. **Olga Nežerenko.** Formal Cluster Formation in the Development of the Transport Sector in the Baltic Sea Macro-Region. 2016.

52. **Merike Kukk.** Essays on Household Consumption and Income Underreporting. 2016.
53. **Anatoli Beifert.** Regional Airports as a Driving Force for Economic and Entrepreneurial Growth Through Air Cargo Value Chains. 2016.
54. **Leon Miller.** Value Creation: An Integrative Strategy for Performance Improvement. 2016.