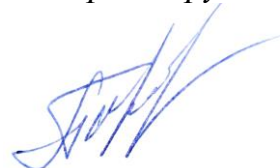


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

*На правах рукописи*



**Панова Виктория Леонидовна**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ  
РАЗВИТИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(по отраслям сферы деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление  
предприятиями, отраслями, комплексами)

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Донецк – 2022

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики, г. Донецк.

**Научный руководитель:**

кандидат экономических наук, доцент  
**Коломыцева Анна Олеговна.**

**Официальные оппоненты:**

**Шеломенцев Андрей Геннадьевич**  
доктор экономических наук, профессор,  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РтФ, профессор Базовой кафедры аналитики больших данных и методов видеоанализа;

**Ращупкина Валентина Никитовна**  
доктор экономических наук, профессор,  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», профессор кафедры экономики, экспертизы и управления недвижимостью.

**Ведущая организация:**

**Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донецкая академия управления и государственной службы при Главе Донецкой Народной Республики» (г. Донецк).**

Защита состоится «01» декабря 2022 года в 13:00 часов на заседании диссертационного совета Д 01.003.01 при Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет» по адресу: 283015, г. Донецк, ул. Челюскинцев, 198а, ауд. 107 (зал заседаний). Тел. факс: +7(856) 302-09-19, e-mail: d01.003.01@donnu.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет» по адресу: 283001, г. Донецк, ул. Университетская, 24, ауд. 104 (<http://science.donnu.ru>).

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 года

Ученый секретарь диссертационного совета Д 01.003.01, к.э.н., доцент



А.В. Ткачева

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Информационная концепция развития предприятия получила в настоящее время достаточно широкое применение в теории и практике деятельности организаций. Значительно возросли возможности информационно-технологического и программно-компьютерного обеспечения. Качество информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия стало определяющим фактором эффективности и обоснованности принимаемых стратегических и тактических решений. Однако, даже при достижении необходимого системного эффекта, присущий новым информационным технологиям потенциал эффективности остаётся недоиспользованным. Отставание систем информационной поддержки (СИП) и сегодня сдерживает потенциальные возможности роста предприятий, тормозит их развитие в целом и бизнес-процессов в частности.

Современный этап развития информационных технологий, основанный на достижениях телекоммуникационных и цифровых технологий обработки информации, свидетельствует о том, что соответствующие технологии имеют своей целью не просто увеличение эффективности обработки данных, а предназначены для получения предприятиями устойчивого преимущества в конкурентной экономической среде. В настоящее время никто не будет оспаривать тот факт, что использование информационных технологий является непременным условием высокой эффективности процесса развития предприятия на всех этапах производственно-хозяйственной деятельности. В связи с этим информационная поддержка развития бизнес-процессов предприятия приобретает все большее значение для оптимизации работы предприятий. В то же время информационные технологии предъявляют новые требования не только к количеству и качеству информации, но и предполагают необходимость изменений в системе управления предприятием. Поэтому для предприятий в настоящих реалиях существует два выхода – либо проводить эти изменения, либо потерять свои конкурентные преимущества на рынке. Вследствие этого возникает необходимость в управлении информационной поддержкой развития бизнес-процессов предприятия. В современных условиях управленческие решения связанные с информационной поддержкой развития бизнес-процессов предприятия носят бессистемный характер, что приводит к нерациональному использованию ресурсов, используемых в обеспечении обмена данными как внутри организационно-экономических субъектов, так и при их взаимодействии с внешним окружением, что в значительной степени снижает эффективность работы предприятий.

**Степень разработанности темы исследования.** Теоретико-методологическим основам управления сложными, динамическими системами, а также изучению механизмов функционирования многоуровневых организационных систем посвящены работы зарубежных и отечественных ученых, таких, как: Дж. Форрестер, Д.Ю. Каталевский, А.С. Акопов, Д.А. Новиков, В.Н. Тимохин.

Существенный вклад в исследование концепции управления бизнес-процессами внесли зарубежные ученые: Р.С. Каплан, Д.П. Нортон, М. Хаммер, Л. Хершман, Дж. Харрингтон, А.-В. Шеер и отечественные ученые: Е.П. Зараменских, К.Е. Самуйлов, А.И. Громов, В.В. Репин, В.Г. Елиферов, В.Н. Ращупкина. По нашему мнению, наиболее точную характеристику процессному подходу дал М. Хаммер, определив его как новый способ ведения бизнеса и достижения целей, обеспечивающий клиентам максимальный уровень удовлетворенности.

Вопросы архитектуры предприятия в целом и информационной архитектуры в частности, а также проблемы в области проектирования архитектуры предприятия рассматривались зарубежными и отечественными учёными: Дж. Захманом, Р. Сешнсом, С. Спиваком, Г.Н. Каляновым, А.В. Данилиным, А.И. Слюсаренко, Ю.Б. Гриценко, А.И. Олейником, А.В. Сизовым, С.В. Красновым, А.Р. Диязитдиновой, Д.В. Исаевым, В.И. Галактионовым, Е.П. Зараменских, О.В. Пешковой, В.В. Кондратьевым.

Исследованиями в области информатизации бизнеса занимались С.М. Авдошин, А.В. Чернов, В.И. Ананьин, Е.Ю. Песоцкая, А.О. Коломыцева, Т.О. Загорная, О.В. Снегин. Вопросы управления предприятием в условиях цифровизации рассматривались такими авторами, как А.Г. Шеломенцев, И.Н. Косарева и В.П. Самарина, в работе которых было справедливо отмечено, что технологии управления бизнес-процессами должны принимать во внимание специфические условия имеющегося уровня цифровизации процессов предприятия.

Несмотря на значимость проведенных научных исследований, следует отметить, что проблемы управления информационной поддержкой процесса развития предприятия являются недостаточно разработанными, не в полной мере учтены прикладные аспекты ресурсного обеспечения процессов информационной поддержки деятельности предприятий. В частности, отдельно не оценивалось сбалансированное управление бизнес-процессами и влияние на целевые показатели деятельности предприятия фиксированных объемов ресурсного вклада, т.е. наличие обратной связи, отражающей реакцию показателей эффективности бизнес-процессов на управляющее воздействие. Кроме того, действующие технологии управления бизнес-процессами не принимают во внимание специфические условия имеющегося уровня цифровизации предприятия, а также наличие неочевидных обратных связей в системе их информационной поддержки.

Вышесказанное актуализирует необходимость дальнейшего развития теоретических положений и методических рекомендаций по управлению информационной поддержкой развития бизнес-процессов предприятия на основе новых методических подходов и инструментов, ориентированных на проектирование системы информационной поддержки с использованием практик архитектурного подхода.

Необходимость учесть стремительные изменения в сфере информатизации бизнеса для определения условий развития бизнес-процессов на основе синтеза

системного, процессного и архитектурного подходов к их проектированию и предопределяет цели и задачи данного исследования.

**Связь работы с научными программами, планами, темами.** Исследование напрямую связано с научной тематикой кафедры экономической кибернетики ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет» и проводилось в рамках научно-исследовательской темы «Моделирование архитектуры предприятий в условиях экономики взаимодействий» (Н 7-18, приказ № 5-15 от 31.01.2018 г.), в рамках которой для предприятий в условиях изменения форм и моделей взаимодействия предложена система информационной поддержки архитектурных решений по управлению изменениями, а также научной темы «Моделирование взаимодействия субъектов информатизации в региональном цифровом пространстве» (Н 13-19, приказ №24-15 от 30.09.2019 г.), в рамках которой обосновано применение архитектурного подхода к разработке стратегической архитектуры предприятия на основе сбалансированного подхода к определению целевых показателей по составляющим системы информационной поддержки: финансы, клиенты, персонал, бизнес-процессы (БП).

**Цель и задачи исследования.** Целью данного исследования является развитие теоретико-методических положений и разработка практических рекомендаций по повышению эффективности работы предприятия на основе проектирования системы информационной поддержки развития его бизнес-процессов.

Для достижения поставленной цели в диссертации были поставлены и решены следующие **задачи**:

рассмотрены сущность и роль системного подхода в информационном обеспечении управления бизнес-процессами предприятия;

изучен базовый инструментарий проектирования систем в управлении развитием бизнес-процессов предприятия;

предложен концептуальный подход к проектированию системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия;

проведена структурная диагностика текущего уровня цифровизации процессов предприятия;

предложен методический подход к определению интегрального показателя уровня цифровизации предприятия;

разработан метод структурно-иерархического анализа для выявления ключевых элементов управления развитием бизнес-процессов предприятия;

сформирован аналитический базис для проектирования системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия;

проведена апробация экспериментальной модели анализа и управления данными в системе информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия;

предложена сбалансированная стратегия развития бизнес-процессов предприятия в системе информационной поддержки.

**Объектом исследования** являются бизнес-процессы предприятия в условиях цифровизации.

**Предметом исследования** являются теоретические, методические и прикладные основы проектирования информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия.

Диссертация выполнена в соответствии с Паспортом специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям сферы деятельности, в т. ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами), в частности: п. 1.1.1. Теоретические и методические подходы к разработке новых и адаптации существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности; п. 1.1.14. Методология и методические подходы к менеджменту промышленных предприятий, отраслей, комплексов; п. 1.1.16. Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства.

**Научная новизна полученных результатов** состоит в развитии теоретических положений, разработке научно-методических подходов и практических рекомендаций в отношении проектирования информационной поддержки процесса развития предприятия.

Конкретные научные результаты, которые характеризуются новизной проведенного исследования, состоят в следующем:

*усовершенствованы:*

*метод структурной диагностики текущего уровня цифровизации процессов предприятия* по показателям цифровизации финансовой сферы, клиентской составляющей (служба заказов, сбыт), кадровой составляющей предприятия (персонал), развития бизнес-процессов предприятия, который позволяет обосновать систему показателей развития бизнес-процессов;

*методический подход к определению интегрального показателя уровня цифровизации предприятия* путем уточнения основных элементов архитектуры существующих бизнес-моделей и оценки их вклада в процессы развития организации для выявления базовых условий и ресурсного обеспечения проектирования системы информационной поддержки;

*технология проведения структурно-иерархического анализа ключевых элементов архитектуры бизнес-процессов предприятия*, как составляющих системы информационной поддержки, которая предназначена для разработки стратегической архитектуры предприятия на основе сбалансированного подхода к определению целевых показателей по составляющим системы информационной поддержки: финансы, заказы, персонал, бизнес-процессы;

*стратегия развития бизнес-процессов предприятия*, которая, учитывая имеющийся уровень цифровизации бизнес-процессов предприятия, позволит определить целевые значения индикаторов сбалансированного управления развитием бизнес-процессов в контуре задач стратегической и бизнес-архитектуры, как уровней полной модели деятельности предприятия;

*системно-динамический подход к проектированию архитектурных элементов развития бизнес-процессов предприятия*, который составляет основу предложенной экспериментальной модели анализа и управления данными об

изменении в динамике параметров предлагаемой системы информационной поддержки по составляющим: финансы, заказы, персонал, бизнес-процессы и позволяет определить эффективную стратегию развития бизнес-процессов;

*получили дальнейшее развитие:*

*понятийный аппарат проектирования систем информационной поддержки развития предприятия*, а именно «управление развитием бизнес-процессов предприятия» как интеграция вкладов отдельных составляющих, направленная на достижение общего ожидаемого эффекта, который в динамике будет превышать сумму ожидаемых эффектов от каждого элемента в отдельности за счет минимизации разрыва между уровнями технологий управления бизнес-процессами и их информационной поддержки;

*концептуальный подход к проектированию системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия*, который на основе принципов сбалансированности и гибкости к построению архитектуры процессов предприятия определяет условия пропорциональности вклада отдельных составляющих развития бизнес-процессов для достижения целевых ориентиров;

*архитектурный подход к разработке стратегической архитектуры предприятия* на основе системы сбалансированных показателей (ССП) для определения целевых индикаторов по составляющим системы информационной поддержки: финансы, заказы, персонал, бизнес-процессы, который формирует аналитический базис для проектирования и внедрения систем информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Теоретическое значение состоит в углублении существующих теоретических положений относительно особенностей управления информационной поддержкой на предприятиях в современных экономических условиях.

Практическое значение полученных результатов заключается в том, что они доведены до уровня конкретных научно-методических и практических рекомендаций относительно усовершенствования стратегии сбалансированного управления развитием бизнес-процессов предприятия в системе информационной поддержки. Рекомендации и предложения, изложенные в диссертации, внедрены в практическую деятельность ООО «Мастер-Торг» (акт о внедрении № 23-04/145 от 09.12.2021 г.) – модель анализа и управления данными в системе информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия, стратегия внедрения системы информационной поддержки развития бизнес-процессов; ООО «Центр экономического взаимодействия республик» (акт о внедрении № 9-235 от 15.04.2022 г.) – концептуальный подход к проектированию системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия, алгоритмы архитектурного подхода для разработки стратегической архитектуры взаимодействия субъектов на отраслевом и региональном уровне.

Результаты исследования используются в учебном процессе Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (справка № 06/4-370 от 01.06.2022 г.) при преподавании учебных дисциплин

«Моделирование бизнес-процессов», «Архитектура предприятия», «Управление архитектурой организаций», а также применяются в ходе выполнения студентами междисциплинарных проектов и научно-исследовательской работы.

**Методология и методы исследования.** Теоретической и методологической основой исследования являются разработки отечественных и зарубежных ученых в области управления динамическими системами, проектирования архитектуры предприятия с целью разработки стратегии внедрения системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия.

В процессе исследования использованы методы системного анализа и структурной диагностики (для определения контура задач управления цифровизацией на уровне процессов предприятия), анализа иерархий (для анализа данных при формировании системы показателей оценки уровня цифровизации предприятия), процессный, архитектурный и сбалансированный подходы (для определения индикаторов развития бизнес-процессов предприятия на уровне стратегической архитектуры в полной модели деятельности предприятия), имитационное системно-динамическое моделирование (для анализа и управления данными в системе информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия).

Информационную базу исследования составили материалы ежегодных статистических сборников, справочной и периодической отечественной и зарубежной литературы по вопросам развития информационных технологий и цифровизации бизнеса и их роли в эффективном развитии предприятий, материалы научно-практических конференций.

**Положения, выносимые на защиту:**

метод структурной диагностики текущего уровня цифровизации процессов предприятия;

методический подход к определению интегрального показателя уровня цифровизации предприятия;

технология проведения структурно-иерархического анализа ключевых элементов архитектуры бизнес-процессов предприятия;

стратегия развития бизнес-процессов предприятия;

системно-динамический подход к проектированию архитектурных элементов системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия;

понятийный аппарат проектирования систем информационной поддержки развития предприятия;

концептуальный подход к проектированию системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия;

архитектурный подход к разработке стратегической архитектуры предприятия.

**Степень достоверности результатов исследования.** Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, изложенных в диссертационной работе, обусловлена тем, что они базируются на использовании фундаментальных положений экономической теории, экономической кибернетики, работ ведущих



отечественных и зарубежных ученых в области внедрения практик архитектурного подхода, исследования проблем управления информационной поддержкой, показателей официальной статистической отчетности, материалов международных организаций.

**Личный вклад соискателя.** Диссертация является самостоятельно выполненной научной работой, в которой изложен и обоснован авторский подход к решению актуальной научной задачи – повышение эффективности предприятия на основе проектирования и внедрения системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия.

Результаты, изложенные в диссертационной работе, получены соискателем самостоятельно и нашли отражение в опубликованных автором работах. Из научных трудов, опубликованных в соавторстве, использованы только те идеи, обоснования и расчеты, которые являются результатом личных исследований соискателя. Вклад автора в коллективно опубликованные научные труды конкретизирован в списке публикаций по теме диссертации.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения диссертации докладывались и обсуждались на международных научно-практических конференциях: «Российские регионы в фокусе перемен» (г. Екатеринбург, 2021 г., 2018 г.), «Бизнес-инжиниринг сложных систем: модели, технологии, инновации» (г. Донецк – г. Екатеринбург, 2021 г., 2020 г., 2019 г.); «Повышение конкурентоспособности социально-экономических систем в условиях трансграничного сотрудничества регионов» (г. Ялта, 2020 г.); «Весенние дни науки ВШЭМ» (г. Екатеринбург, 2019 г.).

**Публикации.** По теме диссертации опубликована 21 научная работа общим объемом 9,84 п.л., из которых лично автору принадлежит 6,11 п.л., в том числе: 1 монография в соавторстве общим объемом 0,68 п.л., из которых лично автору принадлежит 0,34 п.л., 6 публикаций в рецензируемых научных изданиях ВАК ДНР и ВАК Украины, общим объемом 3,68 п.л., из которых автору лично принадлежат 3,03 п.л., 7 публикаций в изданиях, входящих в международные наукометрические базы (Scopus, РИНЦ) общим объемом 3,12 п.л., из которых лично автору принадлежит 1,34 п.л. и 7 публикаций апробационного характера общим объемом 2,36 п.л., из которых лично автору принадлежит 1,4 п.л.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, трех разделов, заключения, списка литературы, содержащего 260 наименований, и 7 приложений объемом 33 страницы. Содержание работы изложено на 145 страницах, содержит 22 таблицы и 33 рисунка.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

Во **введении** обоснована актуальность темы диссертации, определены цель и задачи, объект и предмет исследования, научная новизна и практическое значение полученных результатов.

**В первом разделе «Теоретические основы проектирования системы информационной поддержки в управлении бизнес-процессами предприятия»**

рассмотрены сущность и роль системного подхода в информационном обеспечении управления бизнес-процессами предприятия, изучен базовый инструментарий проектирования систем в управлении развитием бизнес-процессов предприятия; разработана концепция проектирования системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия на основе сбалансированного подхода.

На основе сопоставления и последовательного изучения фундаментальных основ системного подхода и процессного управления получил дальнейшее развития понятийный аппарат в задачах проектирования систем информационной поддержки, а именно «управление развитием бизнес-процессов предприятия» как интеграция вкладов отдельных составляющих, направленная на достижение общего ожидаемого эффекта, который в динамике будет превышать сумму ожидаемых эффектов от каждого элемента в отдельности за счет минимизации разрыва между уровнями технологий управления бизнес-процессами и их информационной поддержки. Предложено рассматривать систему информационной поддержки как аналитический инструмент для решения задач развития бизнес-процессов предприятия, обеспечивающий эффективную, сбалансированную организацию процессов в бизнес-архитектуре предприятия при условии применения архитектурно-ориентированного подхода для определения целевых показателей (индикаторов) развития бизнес-процессов.

В качестве базового инструментария проектирования СИП предложено использовать архитектурный подход и модели построения бизнес-процессов предприятия для различных уровней управления. В результате обобщения различных подходов к проектированию архитектуры предприятия обоснована необходимость формирования комплексной архитектуры предприятия как системы стратегической, информационной и технологической архитектур. Обоснована необходимость применения архитектурного подхода для разработки стратегий развития бизнес-процессов предприятия на уровне стратегической архитектуры.

На основе применения архитектурного подхода осуществлен анализ информационной поддержки деятельности предприятия с целью определения оценки степени влияния недостатков информационной поддержки существующих бизнес-процессов, определения потенциалов автоматизации производственных и складских операций, и выявления приоритетов информатизации функциональных компонент архитектуры предприятия. На основе сбалансированного подхода разработан концептуальный подход к проектированию системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия (рисунок 1), определены составляющие системы информационной поддержки сбалансированного управления процессами. Представленная концепция проектирования СИП, которая учитывает имеющийся уровень информатизации бизнес-процессов предприятия, позволяет определить целевые значения индикаторов сбалансированного управления развитием бизнес-процессов в контуре задач стратегической и бизнес-архитектуры, как уровней полной модели деятельности предприятия.



Рисунок 1 – Концептуальный подход к проектированию системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия

Во втором разделе «Методические аспекты сбалансированного управления бизнес-процессами в задачах проектирования систем информационной поддержки развития предприятия» проведена структурная диагностика условий развития бизнес-процессов предприятия по уровню цифровизации предприятия, предложена методика структурно-иерархического анализа уровня развития бизнес-процессов предприятия; разработан функциональный алгоритм проектирования ключевых элементов управления развитием бизнес-процессов предприятия.

Проведен анализ и дана оценка роли информационных технологий на современном этапе развития хозяйствующих субъектов. Выявлено, что внедрение информационных технологий предполагает не только автоматизацию основных бизнес-процессов, но и их существенную корректировку с учетом проблематики и нелинейного характера влияния сквозных технологий на процессы цифровой трансформации действующих бизнес-моделей.

На основе статистических данных рассмотрен опыт внедрения новых информационных технологий управления предприятиями как на уровне субъектов Российской Федерации, так и по видам экономической деятельности в динамике последних лет.

Выявлен существенный рост вклада сектора ИКТ в развитие экономики Российской Федерации. Процесс внедрения и использования цифровых технологий российскими предприятиями характеризуется положительной динамикой практически по всем их видам (рисунок 2).

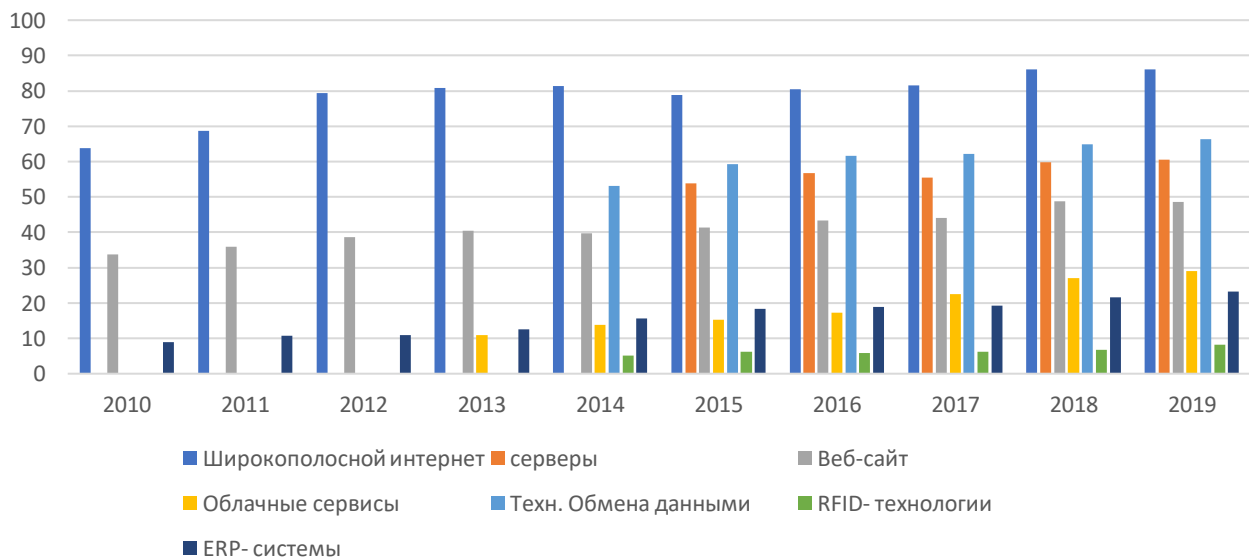


Рисунок 2 – Динамика изменения показателей цифровизации в организациях предпринимательского сектора Российской Федерации

Выявлено, что степень использования и характер информационных и коммуникационных технологий на предприятиях разных видов деятельности весьма разнородны. В связи с этим, с целью получения обобщающей оценки уровня цифровизации предприятий на основе частных показателей проведен их

сравнительный анализ с использованием метода анализа иерархий для определения весовых коэффициентов значимости групп частных показателей использования ИКТ (рисунок 3).



Рисунок 3 – Морфологическая структура формирования системы показателей для оценки уровня использования ИКТ на предприятии

Из приведенной схемы следует, что оценка уровня использования ИКТ в деятельности предприятия представляет собой набор частных показателей:

$$IP = \{P_{SI}; P_{TO}; P_{IR}; P_{REZ}\}.$$

Отметим, что такой набор показателей не является окончательным для комплексной оценки уровня использования информационно-коммуникационного потенциала и с учетом целевых ориентиров и перспективности положительной динамики развития бизнес-процессов может быть дополнен новыми величинами, показателями и компонентами.

Методика расчета предложенного в работе интегрального показателя уровня цифровизации предполагает сочетание статистического и экспертного подходов для получения итоговых оценок, что позволяет оценить каждый субъект предпринимательской деятельности вне зависимости от его размера, численности сотрудников и экономической направленности.

В работе предложено в качестве основных параметров интегрального индекса цифровизации предприятия использовать следующие показатели: цифровизация финансовой сферы предприятия; цифровизация процессов, связанных со сбытовой составляющей (клиенты); цифровизация процессов, связанных с кадровой составляющей (персонал); цифровизация развития бизнес-процессов.

Предлагается в рассматриваемой методике реализовать механизм взвешивания и агрегации. С этой целью каждому субиндексу на основе факторного анализа и экспертных оценок присваивается вес, значение которого отражает вклад данного субиндекса в уровень цифровизации субъекта предпринимательской деятельности. Проведен анализ зависимости каждого показателя (субиндекса) от набора соответствующих индикаторов. Выявлены корреляционные связи субиндексов и сила влияния каждого субиндекса на интегральный индекс цифровизации с помощью статистических методов. На практике данный анализ нашел выражение в присвоении каждому субиндексу соответствующего весового коэффициента.

Оценку интегрального индекса цифровизации предприятия, отражающего проблематику и перспективность решения основных задач цифровизации предприятия по цифровой трансформации инфраструктуры, предлагается осуществлять с помощью интегрального критерия вида:

$$I_{ц} = \alpha \cdot I_{\phi} + \beta \cdot I_{к} + \gamma \cdot I_{п} + \delta \cdot I_{бп} , \quad (1)$$

где  $I_{ц}$  – итоговое значение интегрального индекса цифровизации предприятия;

$I_{\phi}$  – индекс цифровизации финансовой сферы предприятия;

$I_{к}$  – индекс цифровизации клиентской составляющей (служба заказов, сбыт);

$I_{п}$  – индекс цифровизации кадровой составляющей предприятия (персонал);

$I_{бп}$  – индекс цифровизации развития бизнес-процессов;

$\alpha, \beta, \gamma, \delta$  – весовые коэффициенты оценки соответствующих уровней цифровизации, определяемые методами математического моделирования и экспертных оценок, и удовлетворяющие условию нормирования:

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 1. \quad (2)$$

В работе показано, что оценки уровня развития направлений цифровизации также являются групповыми и, в свою очередь, могут быть представлены взвешенными суммарными значениями показателей. Проверка экспертных оценок на непротиворечивость (отклонение от согласованности) может быть выражена индексом согласованности (ИС). Значение индекса согласованности от 0 до 0,083 свидетельствует о достаточной степени согласованности экспертных оценок, полученных методом анализа иерархий, что позволяет использовать рассчитанные весовые коэффициенты (таблица 1) для определения интегрального показателя цифровизации ООО «Мастер-Торг».

На основании формулы (1) рассчитан индекс цифровизации рассматриваемого предприятия:

$$I_{ц} = 0,1125 \cdot 0,87122 + 0,4641 \cdot 0,85037 + 0,1069 \cdot 0,92 + 0,3165 \cdot 1,01489 = 0,91222.$$

Так как значение полученного индекса очень близко к единице, то можно сделать вывод о достаточно высоком уровне цифровизации данного предприятия.

Однако остается вопрос о доле участия и о роли в динамике каждой из составляющих системы информационной поддержки в этом обобщенном показателе.

Таблица 1 – Оценка весовых коэффициентов субиндексов интегрального индекса цифровизации для ООО «Мастер-Торг»

Показатели цифровизации предприятия	Цифровизация финансовой сферы предприятия	Цифровизация процессов, связанных со сбытовой составляющей (клиенты)	Цифровизация процессов, связанных с кадровой составляющей (персонал)	Цифровизация развития бизнес-процессов	Веса	Нормализованные веса ( $w_i$ )
Цифровизации финансовой сферы предприятия	1	1/3	1	1/3	<b>2,6667</b>	<b>0,1125</b>
Цифровизация процессов, связанных со сбытовой составляющей (клиенты)	3	1	5	2	<b>11</b>	<b>0,4641</b>
Цифровизация процессов, связанных с кадровой составляющей (персонал)	1	1/5	1	1/3	<b>2,533</b>	<b>0,1069</b>
Цифровизации развития бизнес-процессов	3	1/2	3	1	<b>7,5</b>	<b>0,3165</b>
<b>Сумма оценок столбцов (<math>b_i</math>)</b>	<b>8</b>	<b>2,0333</b>	<b>10</b>	<b>3,6667</b>	<b>23,7</b>	<b>1</b>
<b>Оценка согласованности (<math>\lambda_{max}</math>)</b>	<b>4,0731</b>					
<b>Индекс согласованности (ИС)</b>	<b>0,0244</b>					

Расчет интегрального индекса цифровизации по составляющим управления позволил спроектировать элементы управления развитием бизнес-процессов предприятия как систему информационной поддержки. Она позволяет обеспечить эффективную, сбалансированную организацию процессов в бизнес-архитектуре предприятия при условии применения архитектурно-ориентированного подхода для управления бизнес-процессами на основе модели анализа данных.

Выявлено, что система информационной поддержки направлена также на обеспечение планирования развития информационных технологий организации, динамично изменяясь в соответствии с требованиями бизнеса и не теряя при этом своей целостности.

**В третьем разделе «Прикладные аспекты проектирования и внедрения систем информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия» сформирован аналитический базис для проектирования системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия; проведена**

апробация экспериментальной модели анализа и управления данными в системе информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия; предложена стратегия внедрения системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия.

В результате исследования определено, что система информационной поддержки бизнес-процессов предприятия увязывает функции отдельных подразделений с движением финансовых и товарных потоков по всей технологической цепочке управленческих процедур, и в этом смысле является системой управления всеми бизнес-процессами предприятия.

Разработана алгоритмическая схема формирования системы информационной поддержки с учетом влияния рисков отсутствия положительных экономических результатов на уровне целевых значений индикаторов управления развитием бизнес-процессов предприятия.

Постановка задачи моделирования системы информационной поддержки бизнес-процессов, а также оценку перспективы компании после ее внедрения в условиях глобализации предлагается решать на основе комплексного использования современных программных средств и средств имитационного, системно-динамического моделирования.

Для моделируемой системы информационной поддержки обосновано включение следующих элементов архитектуры бизнес-процессов:

1) подмодель «Обслуживание заказов» – ориентирована на получение результатов эффективности после внедрения системы информационной поддержки, направленной на увеличение заказов путем привлечения новых номенклатурных позиций в системе продаж предприятия;

2) подмодель «Персонал» – ориентирована на получение результатов эффективности после внедрения системы информационной поддержки, направленной на увеличение роли персонала (путем создания собственного ИТ-отдела, состоящего из персонала, сопровождающего ИТ и бизнес-процессы, что позволит сократить расходы на ИТ-услуги сторонних организаций) на предприятии;

3) подмодель «Финансы» – ориентирована на повышение финансовой устойчивости, путем сокращения административных расходов компании за счет уменьшения доли ручного труда;

4) подмодель «Бизнес-процессы» – ориентирована на получение результатов эффективности после внедрения системы информационной поддержки бизнес-процессов, направленной на повышение уровня бизнес-процессов, путем полной или частичной автоматизации производства, складских операций.

Для обоснования целесообразности внедрения системы информационной поддержки бизнес-процессов в деятельность предприятия предлагается произвести декомпозицию моделируемой системы на отдельные подмодели, каждая из которых отвечает за отдельную функциональную подсистему предприятия (рисунок 4).



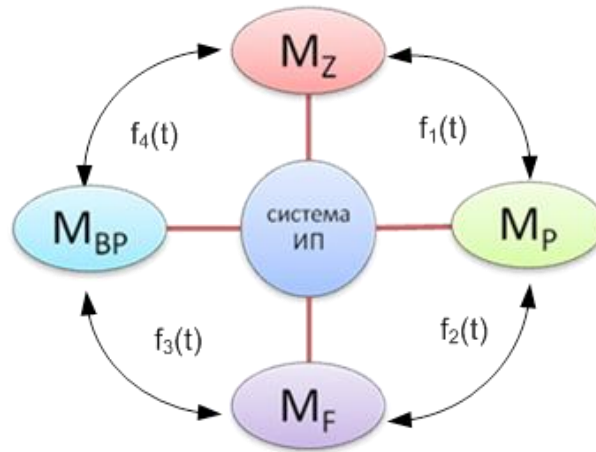


Рисунок 4 – Моделируемая система взаимодействия элементов (модулей) системы информационной поддержки

*Условные обозначения:*

$M_Z$ ,  $M_P$ ,  $M_F$ ,  $M_{BP}$  – модули для оценки эффективности управления заказами, персоналом, финансами и бизнес-процессами соответственно;

$f_1(t)$  – связи, формирующие переменные для темпа регистрирования новых заказов в компании в момент времени  $t$  и определяющие скорость обслуживания заказов в момент времени  $t$  с учетом формата конкурентного поведения, условий организации заказа продукции и т.д.;

$f_2(t)$  – связи, формирующие переменные для темпа регистрирования численности персонала в компании в момент времени  $t$  и определяющие скорость изменения численности персонала в момент времени  $t$  с учетом найма, обучения, увольнения персонала, естественного уровня его текучести;

$f_3(t)$  – связи, формирующие переменные для темпа регистрирования финансовых средств компании в момент времени  $t$  и определяющие скорость финансовых затрат в момент времени  $t$  с учетом коммерческих затрат, затрат на хозяйственную деятельность и т.д.;

$f_4(t)$  – связи, формирующие переменные для темпа обработки информации по бизнес-процессам компании в момент времени  $t$  и определяющие скорость их обработки в момент времени  $t$  с учетом возникающих рисков взаимодействия участников бизнес-процессов.

Разработанная в ходе исследования имитационная системно-динамическая модель позволяет оценить эффективность деятельности предприятия на основе анализа динамики четырех сбалансированных параметров: финансов, взаимоотношений с клиентами, внутренних бизнес-процессов, а также обучения и повышения квалификации персонала. Реализованная на экспериментальном уровне в среде имитационного моделирования PowerSim модель позволяет определить характер сбалансированности вклада выделенных составляющих с целью получения оптимального варианта бизнес-ориентированной стратегии, обеспечивающей наиболее высокую эффективность проводимых на предприятии изменений.

В качестве метода оценки эффективности составляющих модели применялся метод системной динамики как наиболее действенный инструмент, позволяющий сбалансировать все функциональные подсистемы управления.

В результате было определено, как организация работает над созданием стоимости для сегодняшних и будущих клиентов, с одной стороны, и что следует предпринять для того, чтобы расширить внутренние возможности и увеличить инвестиции в персонал, бизнес-системы и процедуры с целью совершенствования своей деятельности в будущем, – с другой.

В работе приведено математическое описание показателей моделируемых функциональных подсистем: обслуживание заказов, финансы, персонал, бизнес-процессы. Выявлено, что в качестве базовой предпосылки проектирования системы информационной поддержки выступает подсистема обслуживания клиентов. Представлено математическое описание моделируемой подсистемы обслуживания заказов и фрагмент системно-динамической модели для оценки эффективности работы службы управления заказами (рисунок 5):

$$P_Z(t) = \int_{t_0}^{t_k} (RP_Z(\tau) - SP_Z(\tau)) d\tau + P_Z(t_0); \quad (3)$$

$$t = \overline{t_0 \cdot t_k},$$

где  $P_Z(t_0)$  – начальное значение уровня поступающих заказов;

$RP_Z(\tau)$  и  $SP_Z(\tau)$  – темпы увеличения и уменьшения поступающих заказов соответственно в момент времени  $\tau$ ;

$t_0$  – начальный момент моделирования;

$t_k$  – конечный момент моделирования.

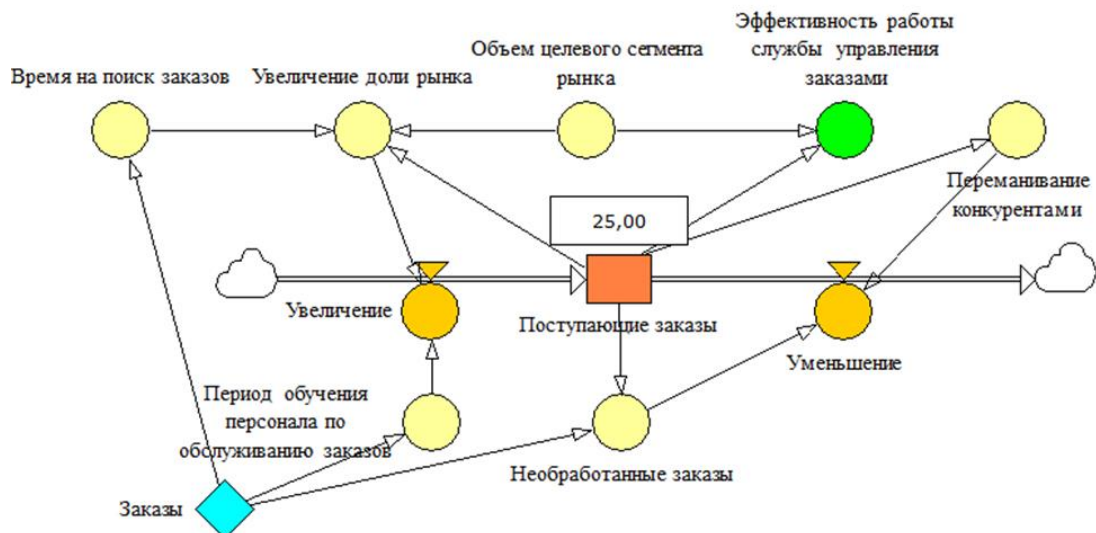


Рисунок 5 – Фрагмент системно-динамической модели оценки эффективности работы службы управления заказами

В работе с помощью разработанной модели проведена серия экспериментов, направленных на изучение эффективности системы информационной поддержки бизнес-процессов предприятия, при включении различных комбинаций

рассматриваемых моделей. Таким образом, были отслежены тенденции эффективности при действующей и новой стратегиях компании. За единицу времени моделирования (1 шаг при реализации имитационных экспериментов) принят 1 месяц, период моделирования – 24 месяца. Отметим, что проведенные эксперименты основываются на статистических данных и отчетах о деятельности предприятия ООО «Мастер-Торг». Результаты экспериментов (таблица 2) отражают оценку, полученную для каждого вида стратегии, и подтверждают тот факт, что наибольший рост эффективности взаимодействия отмечен для стратегии «новая», для которой привлечены ресурсы всех четырех составляющих управления процессами взаимодействия в рассматриваемых функциональных подсистемах управления (расширение номенклатурных позиций). При этом наблюдается значение эффективности на уровне 57,99%.

Таблица 2 – Показатели эффективности и критерии выбора стратегии ресурсного обеспечения развития бизнес-процессов предприятия

Вид стратегии	Наименование составляющих управления	Уровень эффективности, %
действующая	«Бизнес-процессы», «Финансы», «Заказы» и «Персонал»	15,50
смешанная С8	«Персонал» и «Финансы»	47,74
смешанная С11	«Заказы», «Персонал» и «Финансы»	50,51
смешанная С12	«Бизнес-процессы», «Финансы» и «Персонал»	54,04
новая	«Бизнес-процессы», «Финансы», «Заказы» и «Персонал»	57,99

Таким образом, в работе показано, что проектирование системы управления информационной поддержки бизнес-процессов развития предприятия и практическая реализация полученных результатов моделирования позволяет добиться наибольшего эффекта от ее внедрения, более рационально использовать ресурсы предприятия в новых экономических реалиях.

В исследовании продемонстрировано, что метод системной динамики, применяемый для оценки эффективности управления процессами распределения вклада ресурсов на уровне функциональных подсистем, позволяет не только сбалансировать их внутреннюю структуру, но и обозначить горизонт целей и перспективы развития организации в условиях цифровизации бизнес-модели предприятия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитие теоретико-методических положений и разработка практических рекомендаций по повышению эффективности работы предприятия на основе проектирования системы информационной поддержки развития его бизнес-процессов позволяет сделать следующие выводы:

1. Рассмотрение сущности и роли системного подхода в информационном

обеспечении управления бизнес-процессами предприятия позволило осуществить дальнейшее развитие понятийного аппарата по проектированию систем информационной поддержки, а именно: определить понятие «управление развитием бизнес-процессов предприятия» как интеграцию вкладов отдельных составляющих, а также использовать систему информационной поддержки как аналитический инструмент для решения задач развития бизнес-процессов предприятия в рамках адаптации архитектурно-ориентированного подхода для определения целевых показателей (индикаторов) развития бизнес-процессов.

2. Предложено рассматривать архитектурный подход в качестве базового инструментария проектирования систем в управлении развитием бизнес-процессов предприятия, что обосновывает необходимость формирования комплексной архитектуры предприятия как системы стратегической, информационной и технологической архитектур. Для цели адаптации предложенного архитектурного подхода к проектированию деятельности предприятия, перед которым остро стоит задача цифровизации, в работе был осуществлен анализ уровня информационной поддержки деятельности предприятия по выделенным функциональным компонентам архитектуры. Результат анализа сводится к определению степени влияния недостатков информационной поддержки, а также оценки потенциалов и приоритетов цифровизации функциональных компонент архитектуры предприятия.

3. На основе сбалансированного подхода разработан концептуальный подход к проектированию системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия, определены составляющие системы информационной поддержки сбалансированного управления процессами. Представленная концепция проектирования системы информационной поддержки учитывает имеющийся уровень информатизации бизнес-процессов предприятия и позволяет определить целевые значения индикаторов сбалансированного управления развитием бизнес-процессов в контуре задач стратегической и бизнес-архитектуры, как уровней полной модели деятельности предприятия.

4. Проведенная структурная диагностика текущего уровня цифровизации процессов предприятий Российской Федерации как на уровне субъектов федерации, так и по видам экономической деятельности, позволила сформировать информационный базис для показателей использования потенциала ИКТ и цифровых технологий на предприятиях различных видов деятельности Донецкой Народной Республики, включая оценку перспектив развития бизнес-процессов изучаемых предприятий.

5. Для анализа условий развития бизнес-процессов предприятия предложен методический подход к определению интегрального индекса уровня цифровизации предприятия путем уточнения основных элементов архитектуры предприятия, как составляющих системы информационной поддержки, для цели прогнозирования показателей целевой архитектуры, как основных индикаторов управления развитием бизнес-процессов предприятия.

6. Разработана технология проведения структурно-иерархического анализа ключевых элементов архитектуры бизнес-процессов предприятия с целью

дальнейшей имплементации архитектурных практик для разработки стратегической архитектуры предприятия на основе сбалансированного подхода к определению целевых показателей по составляющим системы информационной поддержки: финансы, заказы, бизнес-процессы, персонал.

7. Сформирован аналитический базис для проектирования системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия с целью усовершенствования технологии проектирования ключевых элементов архитектуры управления развитием бизнес-процессов предприятия, как составляющих системы информационной поддержки. В результате исследования определено, что система информационной поддержки бизнес-процессов предприятия увязывает функции отдельных подразделений с движением финансовых и товарных потоков по всей технологической цепочке управленческих процедур, и в этом смысле является системой управления всеми бизнес-процессами предприятия на функциональном уровне.

8. Проведенная в ходе имитационных экспериментов апробация экспериментальной модели анализа и управления данными в системе информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия подтвердила перспективность применения системно-динамического подхода к проектированию архитектурных элементов системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия с целью оценки эффективности деятельности предприятия. Реализованная на экспериментальном уровне в среде имитационного моделирования модель позволяет определить характер сбалансированности вклада выделенных составляющих с целью получения оптимального варианта бизнес-ориентированной стратегии, обеспечивающей наиболее высокую эффективность проводимых на предприятии изменений.

9. В работе предложена сбалансированная стратегия развития бизнес-процессов предприятия в системе информационной поддержки, которая, учитывая имеющийся уровень информатизации бизнес-процессов предприятия, позволяет определить целевые значения индикаторов сбалансированного управления развитием бизнес-процессов в контуре задач стратегической и бизнес-архитектуры, как уровней полной модели деятельности предприятия.

## **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Монографии**

1. Панова В. Л. Структурные характеристики информационной архитектуры предприятия / В. Л. Панова, Т. О. Загорная // Научные ответы на вызовы современности: экономика: монография / [авт. кол.: Т. О. Загорная, О. С. Елкина, В. Н. Круглов. и др.]: в 2 книгах. – К. 2. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2016. – С. 127-138. (0,68 / 0,34 п.л.)

*Личный вклад соискателя:* определены концептуальные основы формирования архитектуры предприятия, проанализированы ее элементы.

**Публикации в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК Донецкой Народной Республики**

2. Панова В. Л. Интегральная оценка уровня цифровизации предприятия методом структурно-иерархического анализа / В. Л. Панова // Вестник института экономических исследований. – 2021. – № 2(22). – С. 163-171. (0,54 п.л.)

3. Панова В. Л. Формирование концепции проектирования системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия / В. Л. Панова // Экономика строительства и городского хозяйства. – 2021. – Т. 17. – №1. – С. 25-40. (1,3 п.л.)

4. Панова В. Л. Сравнение архитектурных подходов к анализу информационной поддержки процессов предприятия / В. Л. Панова, А. О. Коломыцева // Новое в экономической кибернетике: сборник научных трудов / гл. ред. В. Н. Тимохин. – Донецк: ДонНУ, 2020. – № 3-4. – С. 245-252. (0,44 / 0,22 п.л.)

*Личный вклад соискателя:* осуществлена оценка степени влияния недостатков информационной поддержки на функциональные компоненты архитектуры предприятия.

5. Панова В. Л. Экспериментальная модель анализа и управления данными в системе информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия / А. О. Коломыцева, В. Л. Панова // Новое в экономической кибернетике: сборник научных трудов / гл. ред. В. Н. Тимохин. – Донецк: ДонНУ, 2019. – № 4. – С. 33-47. (0,86 / 0,43 п.л.)

*Личный вклад соискателя:* предложена модель стратегического баланса управления развитием бизнес-процессов предприятия с учетом влияния конкурентного поведения.

**Публикации в рецензируемых научных изданиях ВАК Украины**

6. Панова В. Л. О некоторых аспектах моделирования информационных потоков в системах управления / В. Л. Панова // Вестник Национального технического университета «Харьковский политехнический институт». – Харьков: НТУ «ХПИ», 2003. – №22, т. 2. – С. 31-33. (0,24 п.л.)

7. Панова В. Л. Организация информационной поддержки корпоративного менеджмента / В. Л. Панова // Вестник Национального технического университета «Харьковский политехнический институт». – Харьков: НТУ «ХПИ», 2001. – Вып. 24, ч. 2. – С. 9-12. (0,3 п.л.)

**Публикации в изданиях, входящих в международные наукометрические базы Scopus, Web of Science**

8. Panova V. Operational model of a trading company with the account of competition behavior influence in the market / V. Panova, A. Medvedev, Y. Panov // International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering 2020, ICCMSE 2020; Crete; Greece; (AIP Conference Proceedings; Volume 2343, 2021, [040020]). American Institute of Physics Inc. <https://doi.org/10.1063/5.0047855>. (0,43 / 0,14 п.л.)

*Личный вклад соискателя:* разработана имитационная системно-динамическая модель оценки эффективности деятельности торгового предприятия на основе анализа динамики сбалансированных индикаторов.

9. Panova V. On the use of systemic dynamics method in the efficiency assessment of company's IT strategies portfolio / V. Panova, T. Lavrinenko, M. Medvedev // International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics, ICNAAM 2018. Simos, T. & Tsitouras, C. (ред.). American Institute of Physics Inc., Том 2116. 4 стр. 430022. (AIP Conference Proceedings; том 2116). 13-18 September 2018. AIP Conference Proceedings 2116, 430022 (2019); <https://doi.org/10.1063/1.5114459>. (0,5 / 0,17 п.л.)

*Личный вклад соискателя:* определены системно-динамические параметры оценки эффективности составляющих портфеля ИТ-стратегий компании, построение модельного базиса для разработки имитационной системно-динамической модели оценки эффективности портфеля ИТ-стратегий компании.

10. Panova V. L Mathematical tools of the architectural decisions efficiency assessment in the system of the enterprise development information support / T.O. Zagornaya, V. L. Panova, D. B. Berg, M. Medvedev, N. Medvedev // 15th International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics, ICNAAM 2017. American Institute of Physics Inc., Том 1978. 440023 24-30 September 2017 AIP Conference Proceedings 1978, 440023 (2018); <https://doi.org/10.1063/1.5044052>. (0,39 / 0,08 п.л.)

*Личный вклад соискателя:* проведена систематизация подходов к изучению элементов архитектуры информационной поддержки процесса развития предприятия.

11. Panova V. L. Possibilities of fractal analysis of the competitive dynamics: approaches and procedures / T. O. Zagornaya, M. A. Medvedeva, V. L. Panova, A. N. Medvedev, K. F. Isaichik // 13th International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering 2017, ICCMSE 2017. American Institute of Physics Inc., Том 1906. 070011. 21-25 April 2017 AIP Conference Proceedings 1906, 070011 (2017); <https://doi.org/10.1063/1.5012337>. (0,41 / 0,08 п.л.)

*Личный вклад соискателя:* проведен анализ характеристик конкурентного поведения участников рынка.

### **Публикации в изданиях, входящих в наукометрическую базу РИНЦ**

12. Панова В. Л. Синтез структурного и системного подходов в оценке параметров ИТ-стратегии компании / В. Л. Панова, Т. В. Лавриненко // Новое в экономической кибернетике: сборник научных трудов / гл. ред. В. Н. Тимохин. – Донецк: ДонНУ, 2018. – №3(4). – С. 125-133. (0,46 / 0,23 п.л.)

*Личный вклад соискателя:* определен спектр методов управления корпоративным портфелем ИТ-стратегий, определена структура портфеля ИТ-стратегий и сущность его составляющих.

13. Панова В. Л. Обоснование целесообразности проектирования логистической информационной системы для управления складскими операциями и сбытом / В. Л. Панова, И. И. Свиридова // Новое в экономической кибернетике:

сборник научных трудов / гл. ред. В. Н. Тимохин. – Донецк: ДонНУ, 2018. – №1. – С. 69-82. (0,59 / 0,3 п.л.)

*Личный вклад соискателя:* разработана концептуальная модель логистической информационной системы.

14. Панова В. Л. Факторная диагностика информационной поддержки корпоративного менеджмента / В. Л. Панова // Научный взгляд в будущее: международное периодическое научное издание. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2016. – Вып. 1 (1), т. 5. – С. 14-19. (0,34 п.л.)

### **Труды апробационного характера**

15. Панова В. Л. Моделирование бизнес-процессов предприятия как объекта инвестирования на основе анализа энтропии / В. Л. Панова, И. К. Коломыцева // Бизнес-инжиниринг сложных систем: модели, технологии, инновации: материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. (г. Донецк – г. Екатеринбург, 25-26 ноября 2021 г.). – Донецк: ДонНТУ, 2021. – С. 219-225. (0,4 / 0,2 п.л.)

*Личный вклад соискателя:* определены условия и возможности применения теории информации и измерения ее неопределённости для управления бизнес-процессами современных цифровых бизнес-систем.

16. Панова В. Л. Внедрение цифровых решений компании «1С» в архитектуру информационной поддержки бизнес-процессов предприятия / А. О. Коломыцева, Е. А. Искра, В. Л. Панова // Российские регионы в фокусе перемен: материалы XVI Междунар. конф. (г. Екатеринбург, 18-20 ноября 2021 г.). – Екатеринбург: УрФУ, 2022. – Т. 1. – С. 441-445. (0,37 / 0,12 п.л.)

*Личный вклад соискателя:* осуществлена систематизация подходов к решению задач проектного управления для стандартных и новых решений цифровых проектов компании 1С.

17. Панова В. Л. Роль системы информационной поддержки в развитии бизнес-процессов предприятия / В. Л. Панова // Бизнес-инжиниринг сложных систем: модели, технологии, инновации: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (г. Донецк – г. Екатеринбург, 12-14 ноября 2020 г.). – Донецк: ДонНТУ, 2020. – С. 35-40. (0,34 п.л.)

18. Панова В. Л. Моделирование информационных потоков как основа проектирования ключевых элементов управления бизнес-процессами предприятия [Электронный ресурс] / В. Л. Панова // Повышение конкурентоспособности социально-экономических систем в условиях трансграничного сотрудничества регионов: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (г. Ялта, 2-4 апреля 2020 г.). – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2020. – С. 91-93. (0,18 п.л.)

19. Панова В. Л. Модели системной динамики для анализа эффективности управления процессом развития предприятия по критерию сбалансированного роста / В. Л. Панова // Бизнес-инжиниринг сложных систем: модели, технологии, инновации: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (г. Донецк – г. Екатеринбург, 14-16 ноября 2019 г.). – Донецк: ДонНТУ, 2019. – С. 322-325. (0,22 п.л.)



20. Панова В. Л. Применение архитектурного подхода для разработки форматов конкурентного поведения / В. Л. Панова, Е. В. Панов // Весенние дни науки ВШЭМ: материалы Междунар. конф. (г. Екатеринбург, 17-19 апреля 2019 г.). – Екатеринбург: Изд-во УМЦ УПИ, 2019. – С. 288-290. (0,33 / 0,17 п.л.)

*Личный вклад соискателя:* определена роль процессного и архитектурного подходов в моделировании деятельности предприятия и систематизированы форматы конкурентного поведения агентов в управлении основными процессами предприятия.

21. Панова В. Л. Информационная поддержка управления предприятием на основе системы сбалансированных показателей / В. Л. Панова, Е. А. Глущенко, Ф. Михайлович // Российские регионы в фокусе перемен: материалы XIII Междунар. конф. (г. Екатеринбург, 15-17 ноября 2018 г.). – Екатеринбург: Изд-во УМЦ УПИ, 2019. – Т. 1. – С. 522-527. (0,52 / 0,17 п.л.)

*Личный вклад соискателя:* определены составляющие системы информационной поддержки сбалансированного управления процессами предприятия.

## АННОТАЦИЯ

**Панова В. Л. Проектирование системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия.** – На правах рукописи.

*Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям сферы деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами).* – ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет» Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики, Донецк, 2022.

Диссертация посвящена теме проектирования системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия.

В работе получил дальнейшее развитие понятийный аппарат в задачах проектирования систем информационной поддержки. Сделан вывод о том, что управление развитием бизнес-процессов предприятия следует рассматривать как интеграцию вкладов отдельных составляющих, а систему информационной поддержки – как аналитический инструмент для решения задач развития бизнес-процессов предприятия при условии применения архитектурно-ориентированного подхода для определения целевых показателей (индикаторов) развития бизнес-процессов.

На основе применения архитектурного подхода для разработки стратегий развития бизнес-процессов предприятия на уровне стратегической архитектуры осуществлен анализ информационной поддержки деятельности предприятия с целью определения оценки степени влияния недостатков информационной поддержки функциональным компонентам архитектуры предприятия, определения потенциалов информатизации функциональных компонент

архитектуры предприятия и выявления приоритетов информатизации основных бизнес-процессов.

Разработан концептуальный подход к проектированию системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия, определены составляющие системы информационной поддержки сбалансированного управления процессами. Представленная концепция проектирования системы информационной поддержки, которая учитывает имеющийся уровень информатизации бизнес-процессов предприятия, позволила определить целевые значения индикаторов сбалансированного управления развитием бизнес-процессов в контуре задач стратегической и бизнес-архитектуры, как уровней полной модели деятельности предприятия.

Проведена структурная диагностика текущего уровня цифровизации процессов предприятий РФ. В результате установлены проблемы, связанные с использованием потенциала ИКТ и цифровых технологий на предприятиях различных видов деятельности, включая оценку перспектив развития бизнес-процессов этих предприятий. Предложен методический подход к определению интегрального индекса уровня цифровизации предприятия путем уточнения основных элементов его архитектуры. Выделены составляющие информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия. Разработана технология проведения структурно-иерархического анализа ключевых элементов архитектуры бизнес-процессов предприятия с целью дальнейшего развития архитектурного подхода для разработки стратегической архитектуры предприятия на основе сбалансированного подхода к определению целевых показателей по составляющим системы информационной поддержки: финансы, заказы, бизнес-процессы, персонал.

Сформирован аналитический базис для проектирования системы информационной поддержки развития бизнес-процессов предприятия с целью усовершенствования технологии проектирования ключевых элементов архитектуры управления развитием бизнес-процессов предприятия, как составляющих системы информационной поддержки. Практическое значение исследования заключается в реализованной на экспериментальном уровне модели в среде имитационного моделирования PowerSim Studio 7.0, которая позволила определить характер сбалансированности вклада выделенных составляющих с целью получения оптимального варианта бизнес-ориентированной стратегии, обеспечивающей наиболее высокую эффективность проводимых на предприятии изменений. Тем самым предложена сбалансированная стратегия развития бизнес-процессов предприятия в системе информационной поддержки, которая, учитывая имеющийся уровень информатизации бизнес-процессов предприятия, позволяет определить целевые значения индикаторов сбалансированного управления развитием бизнес-процессов в контуре задач стратегической и бизнес-архитектуры, как уровней полной модели деятельности предприятия.

**Ключевые слова:** проектирование, информационная поддержка, бизнес-процессы, системный подход, архитектура предприятия, система сбалансированных показателей, цифровизация, имитационное моделирование.

## SUMMARY

**Panova V. L. Designing an information support system for the development of business processes of an enterprise. – As a manuscript.**

*Dissertation for the degree of Candidate of Economic Sciences (PhD in Economics) in the specialty 08.00.05 – Economics and management of the national economy (by sectors of activity, including: economics, organization and management of enterprises, industries, complexes). –Donetsk National Technical University, Donetsk, 2022.*

The dissertation is devoted to the topic of designing an information support system for the development of business processes of an enterprise.

In the work, the conceptual apparatus in the tasks of designing information support systems was further developed. It is concluded that the management of the development of business processes of the enterprise should be considered as the integration of contributions of individual components, and the information support system as an analytical tool for solving the problems of the development of business processes of the enterprise, provided that an architecture-oriented approach is used to determine the targets (indicators) of the development of business processes.

Based on the application of an architectural approach to the development of strategies for the development of business processes of the enterprise at the level of strategic architecture, the analysis of information support of the enterprise's activities was carried out in order to determine the degree of influence of the shortcomings of information support to the functional components of the enterprise architecture, to determine the potentials of informatization of the functional components of the enterprise architecture and to identify the priorities of informatization of the main business processes.

A conceptual approach to the design of an information support system for the development of business processes of an enterprise has been developed, the components of an information support system for balanced process management have been identified. The presented concept of designing an information support system, which takes into account the existing level of informatization of business processes of the enterprise, made it possible to determine the target values of indicators for balanced management of business process development in the contour of strategic and business architecture tasks, as levels of a complete enterprise activity model.

Structural diagnostics of the current level of digitalization of the processes of enterprises of the Russian Federation has been carried out. As a result, the problems associated with the use of the potential of ICT and digital technologies at enterprises of various types of activity, including the assessment of the prospects for the development of business processes of these enterprises, have been identified. A methodological approach to determining the integral index of the digitalization level of an enterprise by clarifying the main elements of its architecture is proposed. The components of information support for the development of business processes of the enterprise are highlighted. The technology of structural and hierarchical analysis of key elements of the architecture of the enterprise's business processes has been developed in order to

further develop an architectural approach for the development of the strategic architecture of the enterprise based on a balanced approach to determining targets for the components of the information support system: finance, orders, business processes, personnel.

An analytical basis has been formed for designing an information support system for the development of business processes of an enterprise in order to improve the design technology of key elements of the architecture for managing the development of business processes of an enterprise as components of an information support system. The practical significance of the study lies in the model implemented at the experimental level in the simulation environment of PowerSim Studio 7.0, which allowed us to determine the nature of the balanced contribution of the selected components in order to obtain the optimal variant of a business-oriented strategy that ensures the highest efficiency of changes carried out at the enterprise. Thus, a balanced strategy for the development of business processes of the enterprise in the information support system is proposed, which, taking into account the existing level of informatization of business processes of the enterprise, makes it possible to determine the target values of indicators of balanced management of business process development in the contour of the tasks of strategic and business architecture, as levels of the complete model of the enterprise.

**Keywords:** design, information support, business processes, system approach, enterprise architecture, balanced scorecard, digitalization.