

На правах рукописи

Саматова Анжела Ихтиёровна

**ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ**

Специальность: 5.2.6. – Менеджмент

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва – 2026

Диссертационная работа выполнена на кафедре государственного и муниципального управления федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный гуманитарный университет» (ФГАОУ ВО «РГГУ»)

Научный руководитель доктор экономических наук, доцент
Ильин Андрей Борисович

Официальные оппоненты: **Зайцев Андрей Александрович**
доктор экономических наук, профессор,
профессор Высшей инженерно-экономической
школы федерального государственного
автономного образовательного учреждения
высшего образования «Санкт-Петербургский
политехнический университет Петра
Великого»

Полтарыхин Андрей Леонидович
доктор экономических наук, профессор,
профессор базовой кафедры управления
инновационной и промышленной политикой
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Российский экономический
университет им. Г.В. Плеханова»

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Сыктывкарский
государственный университет имени
Питирима Сорокина»

Защита диссертации состоится «4» июня 2026 года в 13:00 часов на заседании диссертационного совета 24.2.366.11, созданного на базе ФГАОУ ВО «РГГУ» по адресу: 125047, г. Москва, Миусская пл. д.6, стр. 6.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГАОУ ВО «РГГУ» по адресу: 125047, г. Москва, Миусская пл. д.6, стр. 6 и на сайте ФГАОУ ВО «РГГУ»:

https://www.rsuh.ru/upload/main/dissov/1_dis_Samatova_AI_291.pdf

Автореферат разослан «16» апреля 2026 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор экономических наук

И.Ю. Ильина

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что цифровая трансформация повлияла на принципы функционирования организаций и предъявила новые требования к качеству планирования их деятельности. Изменения во внешней среде и рост объема данных делают информационные системы управления ключевыми для устойчивости и конкурентоспособности предприятия и для стратегического планирования и управления ресурсами. Эффективность информационных систем управления становится одним из определяющих факторов качества планирования и реализации управленческих решений. Современные предприятия работают в условиях постоянных технологических изменений, что усиливает необходимость перехода от традиционных методов планирования, основанных на ручном сборе и обработке данных, к автоматизированным цифровым инструментам. Такие технологии позволяют повысить точность прогнозирования, оперативность корректировки планов, прозрачность управленческих процессов и координацию деятельности подразделений. Интеграция ERP, CRM, BI-систем, цифровых панелей управления, систем проектного менеджмента и средств искусственного интеллекта обеспечивает комплексную поддержку процессов планирования и управления на всех уровнях организации – от оперативного до стратегического. Повышенная зависимость от цифровых решений приводит к необходимости ежегодного совершенствования информационных систем управления (ИСУ), их адаптации к новым технологическим требованиям и информационным нагрузкам. В условиях санкционных ограничений и перехода на отечественные программные решения предприятия столкнулись с необходимостью переоценки применяемых информационных систем управления, что обострило проблему отсутствия единой методики оценки их эффективности. Отсутствие общепризнанной методики может затруднять процесс принятия решений и усложнять сравнение эффективности различных информационных систем управления. В результате данных противоречий возникают сложности в принятии управленческих решений и затруднения в разработке и внедрении эффективных информационных систем управления, что подчеркивает необходимость внедрения новых научно-методических подходов к оценке информационных систем управления, которые будут гибкими, актуальными и адаптивными к современным требованиям пользователей информационных систем управления при планировании деятельности организаций.

Степень разработанности темы исследования в области разработки и использования модели оценки информационных систем управления в организациях опирается на труды отечественных и зарубежных ученых, которые на протяжении десятилетий решали проблемы рационализации управления, оптимизации процессов принятия решений и интеграции информационных ресурсов в стратегическое развитие организаций. Несмотря на значительный теоретико-методологический базис, вопросы комплексной оценки информационных систем, их вклад в достижение организационных

целей и интеграции в систему планирования деятельности организации остаются недостаточно проработанными.

Исследования в области информационного менеджмента заложили основу для понимания роли информации как стратегического ресурса управления. Значительный вклад внесли В. Ананда, Й. Бар Хиллела, Ж. Бодрийяра, Г. Брауна, Л. Бриллюэна, Н. Винера, Х. Г. Гадамера, Д. И. Дубровского, М. Джонсона, Р. С. Каплана, Р. Карнапа, А. Н. Колмогорова, Т. С. Куна, Дж. Лакоффа, К. Лаудона, Дж. Лаудона, Э. Мацевичюте, Ч. С. Мэнца, Г. Найквиста, Д. П. Нортона, Н. С. Полевого, К. Поппера, М. Робека, С. Д. Робертсона, В. В. Саноцкина, Г. А. Саймона, Д. Стивенса, Дж. Стюарта, Т. Уилсона, Л. Флориди, Л. Б. Эрштейна, У. Р. Эшби, И. Юзвишиной и другие. Авторы рассматривали информацию как фактор повышения эффективности управления и как основу организационного знания. Рассматривалась роль информации в оптимизации использования ресурсов и формировании устойчивых конкурентных преимуществ. Предложенные подходы к оценке эффективности управления информационными потоками не содержали инструментов комплексной количественной и качественной оценки информационной системы управления как самостоятельного объекта анализа.

Развитие идей информационного менеджмента логически привело к формированию теоретических подходов к оценке информационных систем управления. Работы Т. В. Алексеева, О. Л. Алексеева, И. Альмутаири, Ф. Альмутаири, Т. Е. Артамонова, Л. И. Бушуева, О. В. Василенко, Р. Е. Вехов, С. В. Венцель, В. И. Виноградов, А. В. Воробьёва, Д. Гартнер, В. А. Горбунов, Р. С. Гомес, О. Д. Глода, А. И. Грачёв, О. А. Гринева, А. Ю. Дубровин, С. А. Дубровина, Дж. Йеп, Ю. А. Зобнин, Ф. М. Идзи, Н. С. Кайгородова, Р. Калан, С. Клинтон, Ф. Котлер, Р. Купер, Л. В. Кузьмина, М. Лансинг, Дж. К. Ликер, Д. Маклахлан, У. Макнайт, А. О. Макурина, Х. Минцберг, Б. Моремеди, К. А. Напрасникова, Т. А. Николенко, У. Олатокун, М. С. Павлова, Г. В. Петрук, Т. Питерс, А. Э. Попович, Н. С. Размочаев, Р. С. Радж Касим, Т. Рамаяж, Д. С. Робертсон, М. С. Сафарли, Е. В. Свиридова, А. В. Сериков, Е. П. Сергеева, И. И. Сергеева, Е. А. Слесарева, Д. Е. Смирнов, Д. Стивенс, В. А. Титов, И. Б. Тесленко, П. Тичер, Л. Уилкоккс, Дж. Уильямс, Х. Р. Фабело, И. А. Федорец, Дж. Хамел, М. Ю. Харитонов, Д. У. Хаббард, В. С. Хихлушкина, Л. И. Царева, М. И. Царева, М. А. Шкиртиль, Д. О. Шишкин, И. Юзвишина и других ученых способствовали осмыслению роли информационной системы управления в автоматизации бизнес-процессов, обеспечении прозрачности и ускорении управленческих решений. Вопросы измерения влияния информационной системы управления на стратегические и тактические результаты организации до сих пор не получили достаточного методического отражения.

Переходя к проблематике планирования деятельности организации, важно отметить, что именно через информационные системы управления обеспечивается согласованность управленческих решений, формируется база для прогнозирования, контроля и стратегической адаптации. Эффективность

информационной системы управления напрямую определяет результативность планирования деятельности организации, что позволяет рассматривать ее не как вспомогательный, а как интегрирующий элемент управленческой системы. Научные основы внутрифирменного и стратегического планирования были заложены классиками управленческой мысли: Д. Адзюнда, А. М. Ажлуни, М. Ш. Алимов, Е. С. Авдеев, Э. Аменты, З. А. Арсаханова, Джей Б. Барни, Ж. М. Булакбай, И. Ансофф, И. А. Букреев, Р. У. Брэдфорд, Д. Вираус, Э. С. Волкова, Д. Гош, Р. М. Грант, Н. С. Гичиев, П. Дж. Ди Маджио, В. Т. Денисов, Ф. Р. Дэвид, Дж. Криелман, Джордж С. Дэй, П. Ф. Друкер, Дж. П. Данкан, П. Е. Ефимова, Р. Л. Джепперсон, З. В. Колчина, Р. С. Каплан, С. В. Курмэй, Гэри Хэмел, Шелби Д. Хант, Г. Хули, Ф. Т. Ионеску, М. Халид, Е. Л. Долгих, Т. Налывайко, С. А. Никитин, Д. П. Нортон, Н. Н. Нурмухаметов, Э. Пенроуз, М. Палаткова, К. К. Прахалад, М. Э. Портер, Т. Саммут Бонничи, Р. А. Смит, У. Р. Скотт, В. Скотт, Т. В. Суханова, Д. Дж. Тис, Л. Г. Цукер, Х. Минцберг, Е. А. Михайлова, К. Р. Эндрюс, Э. Хоффер и другими. Исследователи сосредоточились на оценке эффективности управленческих решений и поиске инструментов, позволяющих соотносить результаты управления с целями организации. Труды исследователей заложили методологическую основу для системного анализа, планирования и контроля, но оценка носила преимущественно организационно-экономический характер и не учитывала специфику цифровых потоков данных и архитектуры современных информационных систем управления. В рамках исследований разработаны подходы к систематизации управленческих функций, структурированию процессов принятия решений, оценке использования производственных ресурсов и измерению результативности внутренних процессов. Подходы не включали анализ роли информационной системы управления как самостоятельного элемента стратегического управления организацией.

Современные концепции стратегического планирования базируются на трудах М. Альберт, И. Л. Андреевского, В. В. Варшавской, Е. Гитонги, Р. Даниала, Ф. Р. Дэвида, К. Комариах, О. Е. Кондрачук, Ю. В. Левиной, Л. Г. Мепории, В. В. Мельникова, М. Мескона, Е. О. Митаки, М. Мулянингсих, Д. Ю. Самыгина, А. Дж. Стрикленда, Д. Дж. Тиса, А. А. Томпсона, Х. Файоля, Р. А. Фатхутдинова, Р. Фирдаусиджах, Ф. Хедури, А. Д. Чандлера, Й. Юниарти, В. Ю. Яковлева и других. Исследователи решали проблему оценки стратегической устойчивости организации и измерения конкурентных преимуществ, рассматривали информационную систему управления преимущественно как вспомогательный инструмент без количественной оценки ее вклада в достижение стратегических целей.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является разработка и апробация методических подходов к оценке информационных систем управления, позволяющих осуществить выбор их использования в планировании деятельности организации на различных уровнях управления.

Для достижения поставленной цели в исследовании ставятся следующие задачи:

1) уточнить эволюционно-историческую модель интерпретации ключевых понятий «информация», «информационно-аналитическое обеспечение», «информационные системы управления» с позиций их трансформации в условиях цифровизации и стратегической неопределенности, предусматривающую анализ эволюции информации от статичных данных к нематериальному активу с квази-личностными характеристиками (самообучаемость, адаптивность, прогностическая ценность);

2) обосновать место и роль информационных систем управления в современной системе менеджмента, обосновать их системообразующую функцию в согласовании управленческих процессов и интеграции всех уровней управления, обосновать необходимость анализа и систематизации моделей оценки эффективности информационных систем управления с выявлением методологических принципов и ограничений аллокативных, адаптивных и социальных подходов с учетом субъективных факторов восприятия информационных потоков пользователями в планировании деятельности организации;

3) предложить комплексную модель оценки информационной системы управления (Оису), интегрирующую управленческие, технические и поведенческие критерии на основе метода аналитической сети с использованием инструмента получения локальных приоритетов по Т. Саати;

4) определить взаимосвязь между функциями управления и показателями эффективности информационной системы управления в организации;

5) разработать механизм оценки информационной системы управления на основе авторской модели, использующей метод аналитической сети и процедуру агрегирования показателей методом взвешенной суммы критериев, выявить эффективные технологии оценки удовлетворенности пользователей.

Соответствие паспорту научной специальности. Область исследования соответствует пункту 6. «Методы и критерии оценки эффективности систем управления. Управление по результатам» и пункту 10. «Проектирование систем управления организациями. Бизнес-процессы: методология построения и модели оптимизации. Сетевые модели организации. Информационно-аналитическое обеспечение управления организациями» паспорта специальности 5.2.6. «Менеджмент».

Объектом исследования является информационная система управления как инфраструктурная составляющая менеджмента организации.

Предметом исследования является процесс разработки модели оценки информационных систем управления и ее использования в организации.

Теоретико-методологическую основу исследования составили научные труды отечественных и зарубежных ученых в области информационного менеджмента, информационных систем управления, планирования

деятельности организации и различных оценочных методик. Методологическую основу диссертации составили фундаментальные междисциплинарные исследования, охватывающие экономическую теорию, принципы управления и технологические достижения.

Информационную базу исследования составили нормативно-правовые акты, статистические и аналитические отчеты, проведенные международными и национальными организациями. В рамках исследования проведен социологический опрос среди сотрудников организации с репрезентативной выборкой и учётом контент-анализа. Кроме того, в исследование включены сведения о результатах научных исследований в виде авторефератов и диссертаций, научных разработок, материалы научно-практических конференций и семинаров.

Для сбора информации и проверки предложенных концепций и моделей использовались количественные и качественные методы исследования: анализ и синтез, системный и структурно-функциональный анализ, сравнительный анализ, экономико-математическое моделирование, метод взвешенной суммы критериев, методы нормализации показателей, метод аналитической сети (МАС) и попарных сравнений по шкале Т. Саати, экспертный опрос, анкетирование пользователей информационных систем управления с использованием шкалы Лайкерта, методы медианных рангов, метод Дельфи, расчет межквартильного размаха (IQR), коэффициент конкордации Кендалла, тематические исследования и эмпирический анализ. Выбор методов исследования обусловлен необходимостью всестороннего понимания сложной динамики организаций и многофакторных взаимосвязей между информационными системами управления, стратегическим и внутрифирменным планированием.

Научная новизна результатов исследования заключается в разработке и апробации комплексного методического подхода к оценке информационных систем управления как инфраструктурного элемента менеджмента и инструмента иерархического планирования деятельности организации на всех уровнях управления с учетом анализа их функционального назначения и интеграции с бизнес-процессами организации.

Основные научные результаты, полученные в ходе исследования лично автором и выносимые на защиту, заключаются в следующем:

- 1) уточнена эволюционно-историческая модель интерпретации ключевых понятий «информация», «информационно-аналитическое обеспечение», «информационные системы управления» с позиций их трансформации в условиях цифровизации и стратегической неопределенности в организации, где установлено, что информация эволюционирует от статичных данных к нематериальному активу с квази-личностными характеристиками (самообучаемость, адаптивность, прогностическая ценность), что не отражено в традиционных подходах, где информация рассматривалась преимущественно как ресурс обработки данных (п. 10 паспорта специальности 5.2.6 – Менеджмент, ВАК при Минобрнауки России);

2) теоретически обосновано место информационных систем управления в современной системе менеджмента, выявлена их системообразующая роль в согласовании управленческих процессов и интеграции всех уровней управления в организации, проведена систематизация существующих моделей оценки информационных систем управления с анализом их методологических принципов и ограничений аллокативных, адаптивных и социальных подходов, что позволило сформировать мультикритериальную модель, обеспечивающую всестороннюю оценку экономической эффективности, архитектурной гибкости и качества пользовательского опыта информационных систем управления (п. 6 паспорта специальности 5.2.6 – Менеджмент, ВАК при Минобрнауки России);

3) предложена комплексная модель оценки информационных систем управления в организации (О_{ИСУ}), интегрирующая управленческие, технические и поведенческие критерии на основе метода аналитической сети с использованием инструмента получения локальных приоритетов по Т. Саати, что позволяет не только измерять организационную и техническую эффективность, но и прогнозировать влияние информационных систем управления на устойчивость и адаптивность организации, что, как следствие, расширяет возможности принятия стратегически выверенных управленческих решений (п. 6, п. 10 паспорта специальности 5.2.6 – Менеджмент, ВАК при Минобрнауки России);

4) на основе логики взаимосвязи функций управления и показателей эффективности информационной системы управления определены управленческие, процессные и поведенческие результаты для организации с указанием их функционального значения и направления влияния, что позволяет установить причинно-следственные связи между параметрами информационной системы управления и итогами ее функционирования в организации. Представленная матрица используется при построении интегральной модели оценки, включая расчёт показателя оценки информационной системы управления и блоков Р (процессный показатель), R (результативность) и В (поведенческий эффект), обеспечивая количественную интерпретацию полученных результатов (п. 6 паспорта специальности 5.2.6 – Менеджмент, ВАК при Минобрнауки России);

5) разработан и апробирован механизм оценки информационных систем управления, основанный на авторской модели, использующей метод аналитической сети и процедуру агрегирования показателей методом взвешенной суммы критериев; на основе опроса экспертов дан анализ информационных систем управления, используемых в организациях различного масштаба и отраслевой принадлежности, выявлены значимые и эффективные модели оценки; показано, что включение показателей удовлетворенности пользователей позволяет выявить проблемные области и направления для их «расшивки» и оптимизации. Установлено, что системный подход к оценке важности критериев и учету взаимосвязей между ними обеспечивает предельную (на данный момент) объективную оценку качества и

эффективности информационной системы управления (п. 6 паспорта специальности 5.2.6 – Менеджмент, ВАК при Минобрнауки России).

Теоретическая значимость исследования заключается в дальнейшем развитии научно-методического аппарата в области оценки информационных систем управления в организации и в совершенствовании методик и алгоритмов анализа их эффективности. Разработка интегрированной модели оценки позволяет формализовать количественные и качественные показатели, выявлять взаимосвязи между характеристиками системы и результативностью управленческих процессов, что способствует системному пониманию механизмов функционирования информационных систем управления в организации.

Практическая ценность исследования заключается в создании и апробации модели оценки информационных систем управления на примере таких организаций как АО «Русский Продукт», ООО «Мако Фурнитура», АО «Фильтр», ООО «Ремстрой-40», ООО «ИнТехСервис», ООО «ИнфоСпецТехника». Эмпирическая проверка показала, что внедрение предложенной модели позволяет оптимизировать процессы планирования деятельности организации и повышать оперативность принятия управленческих решений.

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов обеспечиваются корректным выбором исходных данных, соблюдением ограничений при постановке научной задачи и применением системного подхода и современного экономико-математического аппарата. Высокая степень соответствия полученных результатов практическим процессам управления подтверждает их методическую обоснованность и возможность применения в реальных условиях деятельности организаций, обеспечивая надежную основу для принятия управленческих решений.

Апробация результатов исследования. Основные положения исследования докладывались и получили положительную оценку на международных и всероссийских научно-практических конференциях и семинарах: XXXVI Международной научно-практической конференции «Advances in Science and Technology» (Москва, 30 апреля 2021 года), Международной молодежной научно-практической конференции «Экономика и менеджмент инновационного пространства развивающихся рынков» (Москва, 18 ноября 2021 года), V Международной научно-методической конференции «Образование. Инновации. Качество» (Курск, 26 апреля 2023 года), Международной научно-практической конференции молодых ученых Санкт-Петербургского государственного экономического университета «Научные исследования современных проблем развития России: тенденции развития в условиях неопределенности» (Санкт-Петербург, 16 мая 2023 года), XXIII Международной научно-практической конференции «Коммуникации. Общество. Духовность – 2023» (Ухта, 18–19 мая 2023 года), XLIV Международной очно-заочной научно-практической конференции «Актуальные научные исследования: от теории к практике» (19 января

2024 года), I Международной научно-практической конференции «Мировые стратегии развития науки и образования в новой реальности: междисциплинарные исследования» (Краснодар, 29–30 января 2024 года), IV Всероссийской научно-практической конференции «Системы управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции в машиностроении: новые источники роста» (Москва, 21 апреля 2021 года), IV Межвузовской конференции аспирантов, соискателей и молодых ученых «Наука, технологии и бизнес – 2022» (Москва, 27–28 апреля 2022 года), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Возможности применения результатов эмпирических исследований для изучения актуальных проблем современности» (Орел, 28 апреля 2022 года), VII Всероссийской молодежной научно-практической конференции (с международным участием) «Анализ состояния и перспективы развития экономики России» (Иваново, 28 апреля 2023 года), V Всероссийской научно-практической конференции «Цифровая трансформация управления: проблемы и решения» (Москва, 11 мая 2023 года), Национальной научно-практической конференции с международным участием «Человекоориентированное управление: будущее цифрового общества» (Санкт-Петербург, 18–19 мая 2023 года), III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Социальные коммуникации: философские, политические, религиозные, культурно-исторические измерения» (Кемерово, 25 мая 2023 года), III Всероссийской научно-практической конференции «Экономика. Право. Общество: новые стратегии и вызовы» (Рязань, 22 января 2024 года). Обсуждение в ходе указанных мероприятий позволило получить конструктивные замечания и рекомендации по совершенствованию разработанных методических подходов и инструментов и подтвердить их соответствие современным вызовам в данной области.

Проведена апробация авторской модели О_{ИСУ} в организациях различных отраслей: АО «Русский Продукт», ООО «Мако Фурнитура», АО «Фильтр», ООО «Ремстрой-40», ООО «ИнТехСервис», ООО «ИнфоСпецТехника», что подтвердило ее практическую применимость и позволило выявить области для дальнейшей оптимизации информационной системы управления, что подтверждено соответствующими справками о внедрении.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 32 научных работы общим объемом 36,11 п. л. (авторский вклад – 14,625 п. л.), из них 11 статей общим объемом 9,7 п. л. (авторский вклад – 6,12 п. л.) в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, и 1 монография общим объемом 13,23 п. л. (авторский вклад – 0,315 п. л.).

Структура и объем диссертации отражают объект, предмет, цель и задачи диссертационного исследования. Диссертационное исследование включает в себя введение, три главы (9 параграфов), заключение, список сокращений и условных обозначений, список литературы, в котором приведен 233 источника и 9 приложений. Объем работы – 291 страница. Работа содержит 53 таблицы и 8 рисунков.

II. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Уточнена эволюционно-историческая модель интерпретации ключевых понятий «информация», «информационно-аналитическое обеспечение», «информационные системы управления» с позиций их трансформации в условиях цифровизации и стратегической неопределенности, где установлено, что информация эволюционирует от статичных данных к нематериальному активу с квази-личностными характеристиками (самообучаемость, адаптивность, прогностическая ценность), что не отражено в традиционных подходах, где информация рассматривалась преимущественно как ресурс обработки данных.

В современных социально-экономических условиях информации отводится роль ресурса, обеспечивающего принятие обоснованных и своевременных управленческих решений, поддерживающего устойчивое развитие и конкурентоспособность организаций. Информация определяется как структурированное отражение многообразия данных, содержащее практическую и стратегическую значимость и, как нами установлено, в условиях быстроменяющейся среды служит активом для трансформации неопределенности в предсказуемость и формирования основ для адаптивных решений и устойчивого развития экономических систем. В управленческом контексте она выступает основой формирования знаний и стратегического опыта и нами дополнено определение, позволяющее рассматривать информацию как нематериальный актив, трансформирующий неопределенность внешней и внутренней среды в управляемые параметры, создавая предпосылки для адаптивного и устойчивого развития экономических систем. Рассмотрение сущности информации важно, поскольку качество управленческих решений, включая внутрифирменные и стратегические, зависит от полноты, достоверности и актуальности данных, а их недостаток или искажение снижает эффективность управления. Нами выявлено, что исследование категории «информация» формирует методологическую основу для анализа и оценки информационных систем управления как звена современной управленческой архитектуры. Исходя из функциональной роли информации в управлении, формируется понятие информационно-аналитического обеспечения, которое рассматривается как организованный процесс и совокупность методов сбора, обработки, анализа, хранения и распространения объективной и достоверной информации, направленный на поддержку принятия управленческих, научных и стратегических решений, обеспечивающих аналитическую обоснованность, своевременность и адаптивность управления в условиях внутренней и внешней изменчивости среды. Определено, что информационно-аналитическое обеспечение выполняет функцию обеспечения аналитической обоснованности, своевременности и адаптивности управления в условиях высокой динамичности внешней среды и внутренней трансформации бизнес-процессов. В современных организациях информационно-аналитическое обеспечение выполняет не только

вспомогательную, но и интегрирующую функцию, связывая стратегическое и внутрифирменное планирование, создавая условия для постоянного мониторинга и корректировки управленческих решений. Именно такая интеграция позволяет повысить эффективность планирования на всех уровнях управления организации и обеспечивает своевременную адаптацию стратегических решений к изменяющимся условиям. На основе концепции информационно-аналитического обеспечения определена сущность информационных систем управления как комплексной инфраструктуры производства, обеспечивающей эффективное управление всеми потоками информации, адаптированной для управления производственными процессами и учитывающей особенности, требования отрасли. Дополнено определение информационной системы управления, которое подчеркивает организационную и техническую составляющую, ее прямую роль деятельности организации.

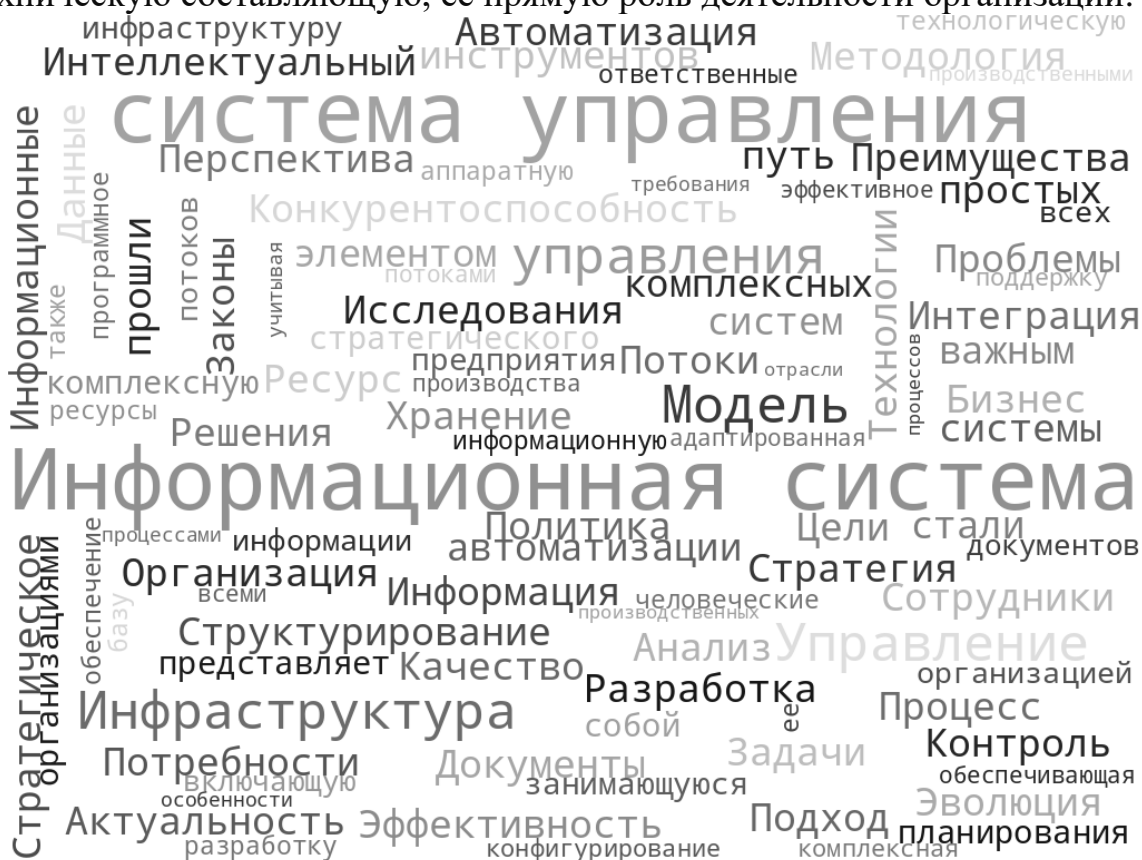


Рисунок 1 – Облако слов к определению «информационная система управления»

Источник: разработано автором.

На рисунке 1 представлено облако слов, сформированное на основе корпусного анализа текстов и отражающее часто встречающиеся семантические маркеры при определении понятия «информационная система управления (ИСУ)». ИСУ рассматривается как многоуровневая система, объединяющая аппаратные, программные и человеческие компоненты, взаимодействие которых направлено на сбор, анализ и трансляцию данных, необходимых для достижения стратегических целей. Рассмотрение и оценка информационных систем управления в данном исследовании обусловлены необходимостью количественного и качественного определения их вклада в

деятельность организации. Оценка информационной системы управления (О_{ИСУ}) определяется как субъективное отражение ее эффективности и производительности при координации потоков информации и документов, обеспечивающих внутрифирменное и стратегическое планирование, с учетом удовлетворенности пользователей данной системой в деятельности организации. Она учитывает как технические параметры функционирования, так и удовлетворенность пользователей системой, что позволяет комплексно оценить ее влияние на результаты деятельности организации.

2. Теоретически обосновано место информационных систем управления в современной системе менеджмента, выявлена их системообразующая роль в согласовании управленческих процессов и интеграции всех уровней управления, проведена оценка и систематизация существующих моделей эффективности ИСУ с анализом их методологических принципов и ограничений аллокативных, адаптивных и социальных подходов.

В условиях цифровой экономики информационные системы управления (ИСУ) приобретают фундаментальное значение для функционирования и развития организаций. Нами установлено, что растущая сложность внутренних процессов и ускорение внешних изменений делают ИСУ элементом современного менеджмента, обеспечивающим непрерывность, прозрачность и согласованность управления.

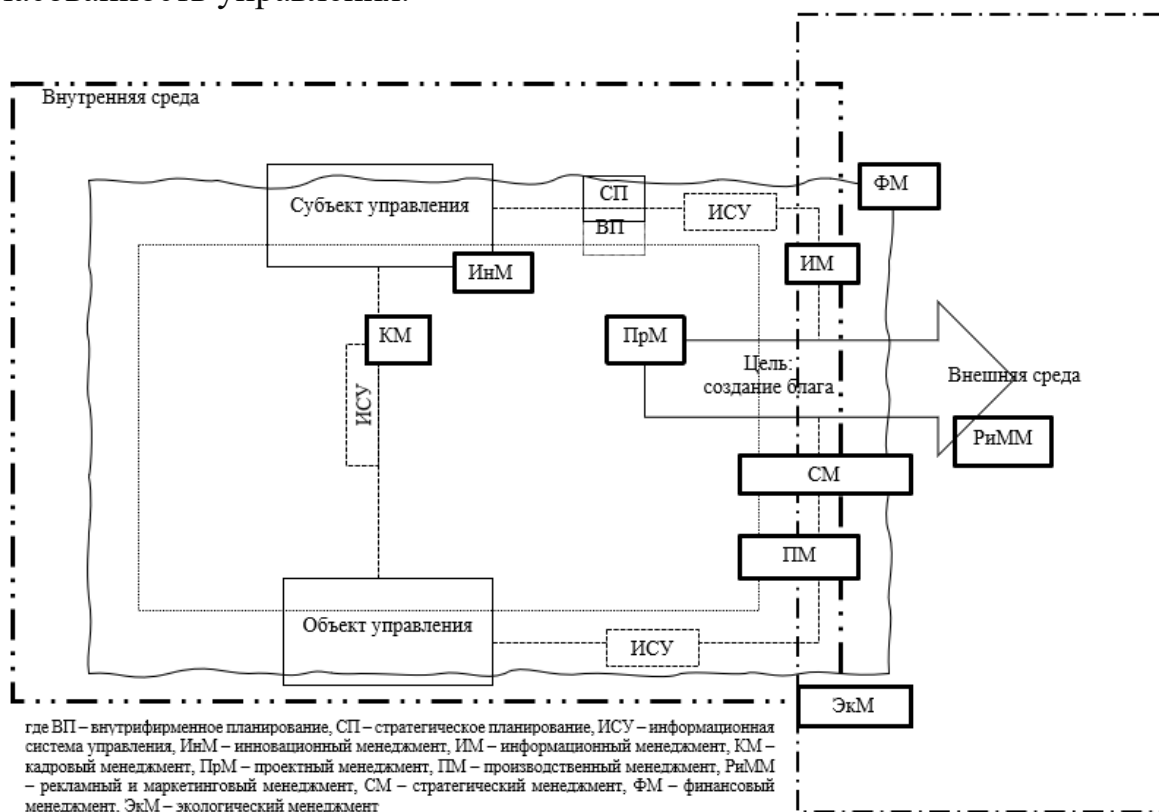


Рисунок 2 – Место информационных систем управления в деятельности организации

Источник: разработано автором.

На рисунке 2 представлена модель, демонстрирующая место ИСУ в системе управления организацией и их роль в интеграции различных видов

менеджмента через согласование управленческих функций и оптимизацию информационных потоков, что обеспечивает достижение стратегических целей организации. ИСУ выполняют системообразующую роль благодаря ряду функций: обеспечивают централизацию и структурирование информации, выполняют аналитическую и прогностическую функции, обеспечивают оперативный контроль и мониторинг, выступают механизмом адаптации. Современная управленческая практика включает широкий спектр ИСУ – ERP, MES, MRPII, PLM, CRM, SCM, APS, BI, DSS и др. Доказано, что данные факторы усиливают актуальность разработки методов оценки эффективности ИСУ и обоснования экономической целесообразности их внедрения. Рассмотрение места информационных систем управления в общей архитектуре менеджмента показывает, что ИСУ выполняют роль интегратора стратегических, тактических и операционных процессов. Для определения направления дальнейшего исследования нами улучшена систематизация и анализ существующих моделей оценки информационных систем управления, выявлены их основные характеристики, преимущества и ограничения. Традиционные методы оценки ИСУ дают общую картину их влияния на стоимость бизнеса. Ни один метод в чистом виде не обеспечивает полноты оценки, синергетическая комбинация аллокативного, адаптивного и социального подходов формирует мультикритериальную модель, обеспечивающую всестороннюю оценку экономической эффективности, архитектурной гибкости и качества пользовательского опыта ИСУ (рис.3).

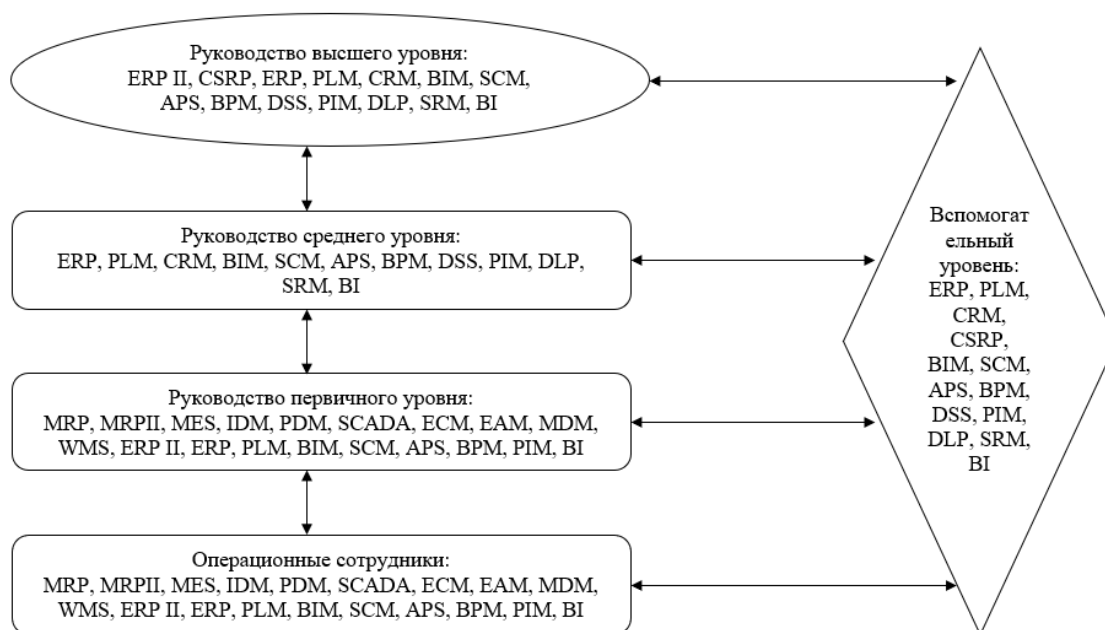


Рисунок 3 – Концептуальная схема использования информационной системы управления на различных уровнях управления организацией

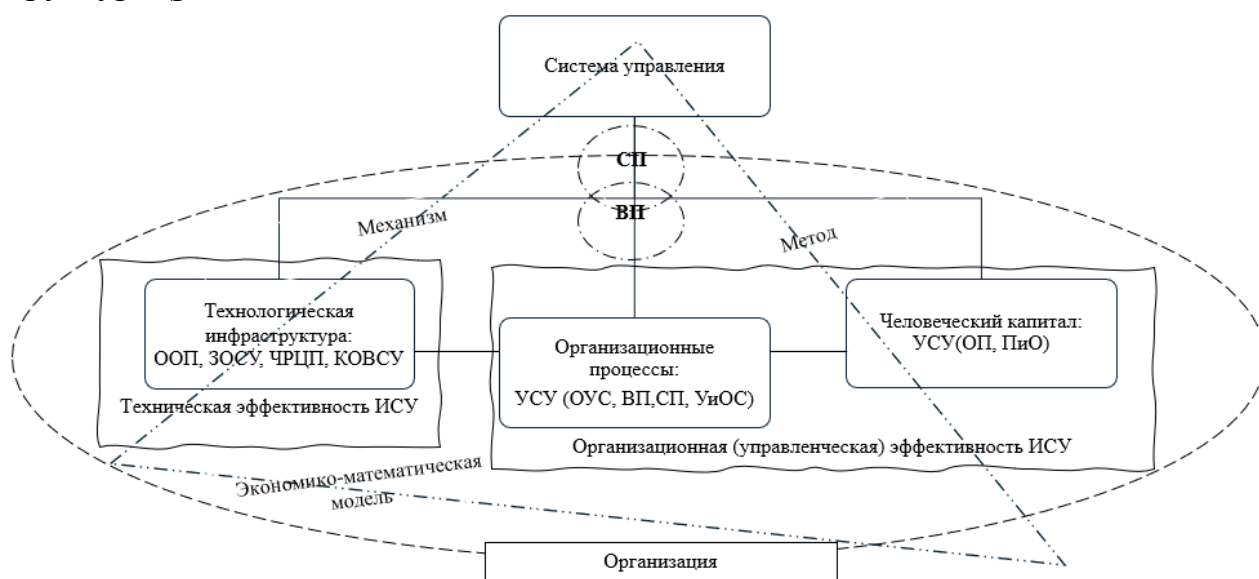
Источник: разработано автором.

Согласно рисунку 3, высшее руководство принимает стратегические решения и контролирует достижение целей при поддержке ИСУ. Средний уровень преобразует стратегии в планы и управляет ресурсами, а первичный уровень координирует выполнение задач и поддерживает стандарты качества с

помощью ИСУ. Операционные сотрудники выполняют планы, а вспомогательный уровень обеспечивает поддержку, управление информацией и взаимодействие подразделений. Эффективная координация достигается через мониторинг ИСУ, интегрирующих технологическую инфраструктуру, процессы и человеческий капитал.

3. Предложена комплексная модель оценки эффективности информационной системы управления (Оису), интегрирующая управленческие, технические и поведенческие критерии на основе метода аналитической сети с использованием инструмента получения локальных приоритетов по Т. Саати.

Такой интегрированный подход формирует методологическую основу для построения механизма управленческой оценки ИСУ в организационной структуре (рис.4).



где ООП – объем оперативной памяти, ЗОСУ – задержка отклика системы, ЧРЦП – частота работы центрального процессора, КОВСУ – количество операций, выполняемых информационной системой управления, УСУ – удовлетворенность системой управления, ОУС – общая удовлетворенность системой управления, ВП – внутрифирменное планирование, СП – стратегическое планирование, УиОС – улучшение и обратная связь, ОП – опыт пользователя, ПиО – поддержка и обучение

Рисунок 4 – Модель управленческой оценки информационной системы управления в организации

Источник: разработано автором.

На рисунке 4 представлена модель управленческой оценки ИСУ, включающая три системообразующих элемента: экономико-математическую модель, метод и механизм. Экономико-математическая модель задает структуру количественного анализа и реализует аллокативный компонент, оценивая рациональность распределения ресурсов, загрузку вычислительных мощностей и производительность ИСУ через показатели ООП, ЗОСУ, ЧРЦП и КОВСУ, что позволяет измерять техническую эффективность и вычислительную устойчивость системы. Метод реализует адаптивный компонент, оценивая способность ИСУ воспринимать изменения во внутренней и внешней среде, интегрировать новые функции и обеспечивать согласованность управленческих процессов. Для анализа используются

показатели организационных процессов: ОУС, ВП, СП и УиОС, что позволяет оценивать прозрачность коммуникаций и оперативность управленческих решений. Механизм включает элементы социального анализа, учитывающие человеческий капитал, опыт пользователей (ОП) и степень освоения функционала (ПиО), что обеспечивает оценку социально-поведенческой эффективности и устойчивости ИСУ в долгосрочной перспективе. Личный вклад автора заключается в разработке интегрированной модели, которая сочетает количественные показатели, организационные процессы и социально-поведенческие элементы, формируя новый методологический подход к управленческой оценке ИСУ, что позволяет не только измерять техническую и организационную эффективность, но и прогнозировать влияние ИСУ на устойчивость и адаптивность организации, что расширяет возможности принятия стратегически выверенных управленческих решений.

4. Определены управленческие, процессные и поведенческие результаты функционирования информационной системы управления с учетом взаимосвязи функций управления и показателей эффективности ИСУ, что позволило установить причинно-следственные связи между параметрами системы и итогами ее функционирования и сформировать матричную основу для расчета интегральных показателей оценки ИСУ, включая блоки процессной результативности (Р), общей результативности (R) и поведенческого эффекта (В).

Оценка информационной системы управления требует систематизации факторов, влияющих на ее результативность, и их объединения в единую систему показателей. Раздельный анализ технических параметров системы, организационных условий ее применения и достигнутых управленческих результатов не позволяет выявить причинно-следственные связи между характеристиками ИСУ и итогами ее функционирования. Для устранения разобщенности предложена таблица 1 взаимосвязей показателей, отражающая зависимость между параметрами системы, управленческими функциями и результатами их реализации. Представленная структура обеспечивает переход от инфраструктурных характеристик ИСУ к изменениям управленческих процессов и к измеримым результатам деятельности организации. Систематизация показателей используется при построении интегральной модели оценки эффективности ИСУ, включающей блоки процессной эффективности (Р), результативности управления (R) и поведенческой устойчивости использования системы (В). Интегральный показатель эффективности информационной системы управления определяется:

$$I_{\text{ИСУ}} = O_{\text{ИСУ}} \cdot W_{O_{\text{ИСУ}}} + P \cdot W_P + R \cdot W_R + B \cdot W_B, \quad (1)$$

где $O_{\text{ИСУ}}$ — интегральная оценка качества и потенциала системы, Р — процессная эффективность, R — результативность управления, В — поведенческая устойчивость использования системы; $W_{O_{\text{ИСУ}}}, W_P, W_R, W_B$ — весовые коэффициенты, отражающие относительную значимость каждого блока, суммарно равные единице:

$$W_{O_{\text{ИСУ}}} + W_P + W_R + W_B = 1 \quad (2)$$

Формула устанавливает причинно-следственную структуру оценки, где каждый блок представляет самостоятельный аспект управленческой эффективности, а их взвешенное суммирование формирует единую интегральную меру. С учётом компонентов, концептуально $O_{ИСУ}$ может быть представлен как:

$$O_{ИСУ} = w_T * T_{норм} + w_O * O_{норм}, \quad (3)$$

где $T_{норм}$ — нормализованная оценка технической эффективности ($\in [0,1]$), $O_{норм}$ — нормализованная оценка организационной эффективности ($\in [0,1]$), $w_T + w_O = 1$, а веса определяются методом МАИ на основе экспертных оценок, отражающих роль технической надёжности и управленческой ценности системы. На практическом уровне $O_{ИСУ}$ агрегирует количественные и качественные показатели с учётом их относительной важности, что позволяет сформировать интегральную оценку ИСУ. Суммирование показателей с учётом весов представлено следующим образом:

$$O_{ИСУ} = w_{ООП} * ООП + w_{ЗОСУ} * ЗОСУ + w_{ЧРЦП} * ЧРЦП + w_{КОВСУ} * КОВСУ + w_{УСУ} * УСУ, \quad (4)$$

где $w_{ООП}$ — коэффициент важности, присвоенный ООП, $w_{ЗОСУ}$ — коэффициент важности, присвоенный ЗОСУ, $w_{ЧРЦП}$ — коэффициент важности, присвоенный ЧРЦП, $w_{КОВСУ}$ — коэффициент важности, присвоенный КОВСУ, $w_{УСУ}$ — коэффициент важности, присвоенный УСУ.

Для нормализации критериев ООП, ЗОСУ, ЧРЦП, КОВСУ и УСУ необходимо привести значения каждого критерия к бинарной шкале от 0 до 1. Выбор бинарной нормализации в данном исследовании обусловлен задачей обеспечения объективной оценки соответствия информационной системы управления установленным пороговым требованиям эффективности. В отличие от линейного масштабирования, ориентированного на выявление градаций внутри допустимых диапазонов, бинарная нормализация исключает влияние субъективных отклонений и избыточных колебаний при интерпретации частичных различий, что важно на этапе предварительной классификации систем, когда целью является выявление несостоятельных или неэффективных решений. Среднегеометрическое значение является методологически предпочтительным по сравнению с арифметическим и иными аддитивными агрегирующими процедурами, поскольку обеспечивает корректную обработку взаимозависимых критериев, отражающих относительный вклад каждого элемента в общую эффективность системы, снижает влияние экстремальных оценок, повышая устойчивость результатов, и сохраняет мультипликативную структуру попарных сравнений, лежащую в основе методов аналитической иерархии и аналитической сети. Для оценки эффективности ИСУ используются количественные показатели отдельных компонентов системы — ООП, ЗОСУ, ЧРЦП, КОВСУ — а интегральный показатель УСУ формируется на основе экспертных оценок пользователей системы.

Таблица 1 – Взаимосвязи показателей эффективности информационной системы управления
в интегральной модели оценки

Показатель ИСУ	Управленческая функция	Управленческий эффект	Процессный показатель (Р)	Результативность (R)	Поведенческий эффект (В)	ЛОГИКА СВЯЗИ
ООП (объём оперативной памяти, ГБ)	Планирование	Сокращение длительности расчётов планов	Длительность цикла планирования (часы/дни)	Точность планирования (%)	Интенсивность использования аналитических модулей	Достаточный объём ООП обеспечивает обработку больших массивов данных (бюджеты, производственные графики, сценарии). Недостаток памяти → задержки и упрощение расчётов → снижение точности планов.
ЗОСУ (задержка отклика, мс)	Координация	Повышение согласованности подразделений	Время подготовки и согласования управленческих решений	Отклонение факта от плана (%)	Скорость реакции менеджеров	Низкая задержка отклика обеспечивает синхронный доступ к данным в режиме реального времени. Высокая ЗОСУ → несвоевременная информация → рост числа корректировок и расхождений.
ЧРЦП (частота работы ЦП, ГГц)	Принятие решений	Повышение оперативности управленческих решений	Время расчёта сценариев «что-если»	Достижение целевых КРІ (%)	Активность использования аналитики	Высокая ЧРЦП ускоряет выполнение вычислительных операций и моделирование альтернатив. Медленная обработка → управленческие решения принимаются с задержкой.
КОВСУ (количество операций за период)	Контроль	Непрерывный мониторинг показателей деятельности	Частота обновления данных / число обрабатываемых КРІ	Доля КРІ, интегрированных в систему (%)	Доверие к данным системы	Достаточная пропускная способность позволяет одновременно обрабатывать большой объём операций и показателей. Перегрузка → сбои и устаревшие данные → снижение управляемости.
УСУ (удовлетворённость системой управления)	Все функции управления	Интегральная организационная эффективность ИСУ	Доля использования функционала системы (%)	Достижение плановых и стратегических целей	Вовлечённость и доверие пользователей	Высокий уровень УСУ усиливает степень использования функциональных возможностей системы во всех управленческих процессах; низкий уровень УСУ приводит к частичному или формальному использованию ИСУ, что снижает реализуемый эффект технической инфраструктуры и ограничивает достижение управленческих результатов.

Продолжение таблицы 1

Показатель ИСУ	Управленческая функция	Управленческий эффект	Процессный показатель (Р)	Результативность (R)	Поведенческий эффект (В)	ЛОГИКА СВЯЗИ
ОУС (общая удовлетворённость системой)	Планирование	Повышение стабильности плановых процессов	Длительность согласования планов	Точность планирования	Доверие к ИСУ	Высокая удовлетворённость снижает использование альтернативных инструментов, усиливая централизацию планирования.
ВП (поддержка внутрифирменного планирования)	Координация	Согласованность оперативных планов	Число корректировок планов	Согласованность решений (%)	Активность совместной работы	Наличие инструментов совместного планирования снижает межфункциональные расхождения и ускоряет согласование.
СП (поддержка стратегического планирования)	Стратегическое управление	Повышение точности прогнозирования	Ошибка прогноза (%)	Достижение стратегических целей	Развитие аналитических компетенций	Интеграция стратегических целей в ИСУ обеспечивает связь оперативных и стратегических планов. Недостаточная поддержка → стратегия формируется интуитивно.
ОП (опыт пользователя)	Контроль и использование	Рост уровня применения ИСУ	Доля активных пользователей (%)	Стабильность процессов	Удобство и вовлечённость	Удобный интерфейс снижает сопротивление изменениям и повышает полноту использования функционала.
ПиО (поддержка и обучение)	Принятие решений	Сокращение времени адаптации пользователей	Время реакции на нестандартные ситуации	Оперативность управленческих решений	Готовность к изменениям	Обучение и поддержка повышают компетентность пользователей, ускоряя применение аналитических инструментов.
УиОС (улучшение и обратная связь)	Все функции управления	Непрерывное совершенствование системы	Число внедрённых улучшений / число сбоев	Динамика роста эффективности ИСУ	Инициативность пользователей	Наличие обратной связи обеспечивает адаптацию системы к изменяющимся требованиям бизнеса. Отсутствие развития → технологическое отставание.

Источник: разработано автором.

Оценка проводится через шесть функциональных блоков (ОУС, ВП, СП, ОП, ПиО, УиОС), охватывающих организационные, технологические и социальные аспекты работы ИСУ. Экспертные суждения кодируются по унифицированной шкале Лайкерта (1–5), что позволяет перейти от качественных оценок к количественным и провести статистическую обработку данных. Для повышения достоверности результаты собираются от сотрудников, непосредственно использующих систему в профессиональной деятельности, с учётом уровня управленческой иерархии, должностного состава и размера организации. Интегральный показатель УСУ рассчитывается как среднее значение всех 18 вопросов:

$$УСУ = \frac{1}{18} \sum_{i=1}^{18} x_i \quad (5)$$

Для расчета показателей блоков: ОУС, ВП, СП, ОП, ПиО, УиОС воспользуемся средним арифметическим методом:

$$B = 1/m_i * \sum (ФБ_1 + ФБ_2 + \dots + ФБ_n), \quad (6)$$

где B – блок, m_i – количество факторов по блоку, $ФБ_1, ФБ_2, ФБ_n$ – факторы блока. Расчет выполняется для каждого блока ОУС, ВП, СП, ОП, ПиО, УиОС для получения соответствующего ему среднего арифметического показателя.

Для расчета показателей факторов блоков: ОУС, ВП, СП, ОП, ПиО, УиОС воспользуемся средним арифметическим методом:

$$ФБ_{ср} = \sum (ОЭ_{1ФБ} + ОЭ_{2ФБ} + \dots + ОЭ_{nФБ}) / n_{Э}, \quad (7)$$

где $ФБ_{ср}$ – среднее арифметическое значение для j-ого индикатора фактора блока, $n_{Э}$ – количество экспертов, $ОЭ_{1ФБ}$ – оценка первого эксперта показателя фактора блока, $ОЭ_{2ФБ}$ – оценка второго эксперта показателя фактора блока, $ОЭ_{nФБ}$ – оценка множества экспертов показателя фактора блока. Расчет выполняется для каждого фактора блока ОУС, ВП, СП, ОП, ПиО, УиОС для получения, соответствующего ему среднего арифметического показателя. При работе с оценками по порядковой шкале использовать один среднеарифметический метод нецелесообразно. Считается разумным одновременно использовать метод – среднее арифметическое и медиану – признавая, что подход соответствует всеобъемлющему научному принципу устойчивости. Для использования метода медианных рангов на основе экспертных оценок, закодированных по шкале Лайкерта, можно представить медианный ранг ($ФБ_{мр}$) для каждого показателя блочного фактора:

$$ФБ_{мр} = M(ОЭ_{1ФБ}; ОЭ_{2ФБ}; \dots ОЭ_{nФБ}), \quad (8)$$

где $ФБ_{мр}$ – медианный ранг для j-ого индикатора фактора блока, M-медиана, $ОЭ_{1ФБ}; ОЭ_{2ФБ}; \dots ОЭ_{nФБ}$ – экспертные оценки по фактору блока от 1-го до n-ого эксперта. Расчёт медианных показателей для каждого фактора блоков ОУС, ВП, СП, ОП, ПиО и УиОС служит основой для последующего ранжирования объектов и оценки состояния информационной системы управления. Интегральный показатель ОИСУ нормируется в диапазоне [0; 1] при $\sum w_i = 1$, включая бинарные критерии, после чего формируются классы А–D: А $\geq 0,75$ – отличное состояние, В 0,50–0,75 – хорошее, С 0,25–0,50 – удовлетворительное, D $< 0,25$ –

неудовлетворительное. Надёжность и интерпретируемость шкалы подтверждены при варьировании порогов $\pm 0,05-0,10$. Для практического применения интегральный индекс разбивается на три взаимосвязанных блока: процессный (Р), результативный (R) и поведенческий (В). Процессный блок Р отражает эффективность управленческих процедур, на которые оказывает влияние использование информационной системы управления (ИСУ):

$$P = \sum p_i \cdot w_p \quad (9)$$

где p_i — нормализованные показатели отдельных процессов, а w_p — их весовые коэффициенты, отражающие относительную значимость каждого показателя для общей эффективности. P_1 — сокращение длительности планирования рассчитывается по формуле, отражающей относительное сокращение длительности планового цикла при использовании ИСУ:

$$P_1 = \frac{T_{\text{план}} - T_{\text{факт}}}{T_{\text{план}}} \quad (10)$$

где $T_{\text{план}}$ — нормативная длительность цикла планирования, а $T_{\text{факт}}$ — фактическое время, затраченное на планирование при использовании ИСУ. P_2 — снижение числа корректировок определяется через формулу, показывающую, насколько применение системы уменьшает количество корректировок в планах:

$$P_2 = \frac{K_{\text{план}} - K_{\text{факт}}}{K_{\text{план}}} \quad (11)$$

где $K_{\text{план}}$ — ожидаемое число корректировок, а $K_{\text{факт}}$ — фактическое количество изменений в планах. P_3 — сокращение времени подготовки решений вычисляется по формуле, фиксирующей сокращение фактического времени подготовки управленческих документов и аналитических материалов:

$$P_3 = \frac{V_{\text{план}} - V_{\text{факт}}}{V_{\text{план}}} \quad (12)$$

где $V_{\text{план}}$ — нормативное время подготовки управленческих документов и аналитических материалов, а $V_{\text{факт}}$ — фактическое время выполнения данных задач. Показатель характеризует степень цифровой оптимизации управленческих процедур и эффективность подготовки решений. Снижение фактического времени указывает на ускорение документооборота и повышение качества информационной поддержки управленческих действий.

Взаимосвязь показателей P_1 , P_2 и P_3 обеспечивает комплексное понимание влияния ИСУ на процессы: сокращение времени планирования часто сопровождается уменьшением числа корректировок и ускорением подготовки решений, создавая эффект синергии. Результативный блок R оценивает стратегическую значимость системы, позволяя понять, насколько технический и организационный потенциал ИСУ трансформируется в реальные управленческие результаты:

$$R = \sum r_i \cdot w_r \quad (13)$$

где r_i — нормализованные показатели результативности (отражающие достижение планов, KPI и точность прогнозирования), а w_r — их весовые

коэффициенты, определяющие относительное влияние каждого показателя на интегральный результат. R_1 — точность планирования рассчитывается по формуле, определяющей степень соответствия фактических результатов установленным плановым показателям:

$$R_1 = 1 - \frac{(\text{Факт} - \text{План})}{\text{План}} \quad (14)$$

где План — запланированные значения показателей деятельности, а Факт — фактические результаты после применения ИСУ. R_2 — степень достижения КРІ определяется через формулу, отражающую долю реально достигнутых КРІ относительно запланированных:

$$R_2 = \frac{\text{КРІ}_{\text{факт}}}{\text{КРІ}_{\text{план}}} \quad (15)$$

где $\text{КРІ}_{\text{факт}}$ — количество реально достигнутых ключевых показателей эффективности, а $\text{КРІ}_{\text{план}}$ — запланированное количество. R_3 — точность прогнозирования вычисляется по формуле, показывающей точность прогнозов и аналитических моделей системы:

$$R_3 = 1 - \frac{(\text{Прогноз} - \text{Факт})}{\text{Факт}} \quad (16)$$

где Прогноз — предсказанное значение показателей, а Факт — их реальное исполнение. Показатель оценивает точность прогнозов и аналитических инструментов ИСУ: чем ближе к единице, тем корректнее прогнозы, что обеспечивает управленческую стабильность и обоснованность решений. Он тесно связан с R_3 (сокращение времени подготовки решений) и R_1 (точность планирования), так как корректность прогнозов зависит от качественной обработки информации и адекватных аналитических расчётов. Поведенческий блок В отражает степень фактического использования ИСУ сотрудниками, регулярность её применения и устойчивость достигнутого эффекта в ежедневной управленческой деятельности:

$$B = \sum b_i \cdot w_b \quad (17)$$

где b_i — нормализованные поведенческие индикаторы (доля пользователей, интенсивность и стабильность использования), w_b — их весовые коэффициенты, отражающие относительную значимость каждого аспекта поведения в общем управленческом эффекте. B_1 — доля активных пользователей определяется по формуле, показывающей долю сотрудников, активно использующих систему:

$$B_1 = \frac{\text{Польз}_{\text{актив}}}{\text{Польз}_{\text{общ}}} \quad (18)$$

где $\text{Польз}_{\text{актив}}$ — количество сотрудников, регулярно использующих ИСУ, а $\text{Польз}_{\text{общ}}$ — общее число сотрудников, которым доступна система. B_2 — интенсивность использования рассчитывается через формулу, отражающую глубину и частоту применения функционала ИСУ в управленческой деятельности:

$$B_2 = \frac{\text{Операций}}{\text{Польз}_{\text{актив}}} \quad (19)$$

где Операций — количество действий или транзакций, выполненных пользователями в системе за определённый период. B_3 — стабильность

использования вычисляется по формуле, фиксирующей регулярность применения системы в рабочие дни и закрепление достигнутого эффекта:

$$B_3 = \frac{\text{Дней использования}}{\text{Рабочих дней}} \quad (20)$$

где Дней использования — количество дней, когда сотрудники действительно заходили и использовали систему, Рабочих дней — общее количество дней, когда сотрудники должны были работать и могли использовать ИСУ. Последовательное включение блоков $O_{\text{ИСУ}}$, Р, R и В формирует причинно-следственную модель: технический и организационный потенциал системы $O_{\text{ИСУ}}$ трансформируется в улучшенные процессы (Р), процессы обеспечивают достижение управленческих результатов (R), а поведенческий блок (В) закрепляет эффект на уровне практического применения. Такой подход позволяет оценивать ИСУ как комплексный инструмент повышения управленческой эффективности, учитывая взаимодействие технических возможностей, организационных процессов и поведения пользователей.

5. Разработан и апробирован механизм оценки информационных систем управления, использующий метод аналитической сети и агрегирование показателей методом взвешенной суммы критериев, который учитывает взаимосвязи критериев и уровень удовлетворенности пользователей, повышая объективность оценки эффективности ИСУ и позволяя выявлять направления их оптимизации.

Для проверки эффективности и адаптивности модели сформирована репрезентативная выборка из шести предприятий реального сектора экономики. В выборку вошли крупное промышленное предприятие – АО «Русский Продукт», два предприятия среднего бизнеса – ООО «Мако Фурнитура» и АО «Фильтр», малые и микропредприятия в строительной и торговой сферах – ООО «Ремстрой-40», ООО «ИнТехСервис» и ООО «ИнфоСпецТехника». Для каждой организации исследованы используемые ИСУ – от комплексных ERP-систем («Галактика ERP», «SAP S/4HANA Cloud») до специализированных решений для малого бизнеса («1С: Предприятие 8») – с учетом их влияния на компоненты управления. Для комплексной оценки эффективности информационных систем управления рассматривается интегральный показатель, формируемый на основе организационного, процессного, результативного и поведенческого блоков. Данные позволяют сопоставить уровень цифровой зрелости и интеграцию ИСУ в управленческие процессы организаций.

В АО «Русский Продукт», использующем Галактика ERP, система полностью обеспечивает выполнение плановых процессов с рациональным распределением ресурсов. Финансовые показатели и KPI соответствуют плановым значениям, а высокая вовлечённость пользователей и интенсивность операций подтверждают активное применение цифровых инструментов.

Таблица 2 – Интегральная оценка эффективности информационных систем управления (ИСУ)

Организация	Анализируемая ИСУ	O _{ИСУ}	P	R	B	I _{ИСУ}
АО «Русский Продукт»	Галактика ERP	1,00	0,49	0,96	0,926	0,88
ООО «Мако Фурнитура»	SAP S/ 4HANA Cloud	1,00	0,41	0,95	0,644	0,84
АО «Фильтр»	1С: ERP Управление предприятием	0,68	0,31	0,92	0,533	0,73
ООО «Ремстрой-40»	1С:Предприятие 8: Управление нашей строительной фирмой	1,00	0,35	0,94	0,405	0,83
ООО «ИнТехСервис»	1С:Предприятие 8: Бухгалтерия строительной организации	0,51	0,23	0,91	0,358	0,65
ООО «ИнфоСпецТехника»	1С: Предприятие 8: Управление торговлей 8	0,51	0,19	0,93	0,395	0,66

Источник: разработано автором.

Интегральная оценка характеризует систему как полностью интегрированную и высокоэффективную для поддержки стратегических и внутрифирменных задач. ООО «Мако Фурнитура», применяющее SAP S/4HANA Cloud, демонстрирует сопоставимую функциональность и достижение KPI, активность пользователей и частота операций несколько ниже, что указывает на потенциал повышения управленческой эффективности. АО «Фильтр» с 1С: ERP Управление предприятием обладает ограниченной функциональностью, умеренной эффективностью процессов и частичными отклонениями финансовых показателей и KPI. Ограниченное использование системы пользователями подчёркивает необходимость модернизации для интеграции в управленческие процессы. ООО «Ремстрой-40», использующее 1С:Предприятие 8: Управление нашей строительной фирмой, обеспечивает выполнение процессов и поддерживает финансовые и KPI-показатели, но ограниченная вовлечённость пользователей снижает практическую эффективность системы, требуя повышения активности персонала и расширения применения функций. ООО «ИнТехСервис» с 1С:Предприятие 8: Бухгалтерия строительной организации демонстрирует ограниченные функциональные возможности, низкую процессную эффективность и частичные отклонения финансовых показателей. Низкая вовлечённость пользователей и объём операций указывают на необходимость комплексной модернизации ИСУ. ООО «ИнфоСпецТехника», применяющее 1С:Предприятие 8: Управление торговлей 8 характеризуется ограниченным функционалом и низкой эффективностью процессов, что требует оптимизации системы и расширения функционала для повышения управленческой эффективности. Интегральная оценка эффективности демонстрирует прямую зависимость результативности организации от функциональности и степени практического использования ИСУ.

III. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

В результате исследования проведена разработка и апробация методических подходов к оценке информационных систем управления, позволяющих осуществить выбор их использования в планировании деятельности организации на различных уровнях управления.

Разработанная модель позволяет системно оценивать эффективность информационной системы управления, выявлять дисбалансы и формировать рекомендации по оптимизации процессов, что способствует повышению производительности и качества управленческих решений. Предложенная методика вносит вклад в развитие информационного менеджмента, формируя основу для точного и обоснованного принятия управленческих решений, стимулирует дальнейшие исследования в области цифровой трансформации и управления данными. Практическая значимость результатов проявляется в возможности применения модели для анализа эффективности существующих информационных систем, обоснования инвестиций в модернизацию ИСУ, формирования индивидуализированных стратегий развития организаций. Полученные результаты могут быть использованы в учебном процессе при изучении дисциплин «Информационный менеджмент», «Стратегический менеджмент» и «Цифровая трансформация бизнеса», обеспечивая формирование компетенций по оценке и оптимизации информационных систем в реальных организационных условиях.

IV. СПИСОК ОСНОВНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в периодических изданиях, входящих в перечень журналов, рекомендованных ВАК

1. Саматова А.И. ИТ-среда механизма управления промышленным предприятием в условиях цифровой экономики / Л. М. Мартынов, А. И. Саматова // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 4(129). – С. 970-975.
2. Саматова А.И. Модель исследования трансформации функций менеджмента промышленных предприятий в условиях цифровой экономики / Л. М. Мартынов, А. И. Саматова // Экономика и менеджмент систем управления. – 2021. – № 3(41). – С. 47-52.
3. Саматова А.И. Трансформация функций менеджмента с учётом релевантных составляющих цифровой экономики / Л. М. Мартынов, А. И. Саматова // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 1(138). – С. 942-945.
4. Саматова А.И. Система принципов в модели трансформации функций менеджмента промышленных предприятий в условиях цифровой экономики / Л. М. Мартынов, А. И. Саматова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2022. – № 2. – С. 39-44.

5. Саматова А.И. Факторы и принципы трансформации функций менеджмента в условиях цифровизации промышленного предприятия / Л. М. Мартынов, А. И. Саматова // Управленческий учет. – 2022. – № 5-1. – С. 212-218.

6. Саматова А. И. Экономический механизм интеграции информационных систем в управлении обрабатывающим производством / А. И. Саматова // Финансовые рынки и банки. – 2024. – № 3. – С. 292-297.

7. Саматова А. И. Инструменты расчета экономико-математической модели оценки информационных систем управления обрабатывающим производством / А. И. Саматова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2024. – Т. 5, № 3(144). – С. 39-46.

8. Саматова А.И. Оценка экономической эффективности информационных систем управления обрабатывающим производством: инструментальные аспекты расчета экономико-математического моделирования // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. No 1А. С. 77-84.

9. Саматова А. И. Эволюция планирования в обрабатывающем производстве: от традиционных методов к современным информационным системам управления / В. Н. Круглов, А. И. Саматова // Финансовый менеджмент. – 2024. – № 9. – С. 216-226.

10. Саматова А.И. Экономико-математическое моделирование для оценки информационных систем управления в обрабатывающем производстве с использованием Python / В. Н. Круглов, А. И. Саматова // Финансовые рынки и банки. – 2025. – № 1. – С. 73-78.

11. Саматова А.И. Инструментальные подходы к оценке информационных систем управления в рамках стратегического и внутрифирменного планирования деятельности на основе Python / В. Н. Круглов, А. И. Саматова // Финансовый менеджмент. – 2025. – № 1. – С. 215-228.

Публикации в других научных изданиях

12. Samatova A.I. Aktualizatsiya problematiki mekhanizma menedzhmenta organizatsiy v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki . Scientific research of the XXI/A.I. Samatova, L.M.Martynov//Problems of Education in the 21st Century. 2021. № 1 (9). С. 238.

13. Саматова А.И. Влияние механизма управления с использованием цифровых технологий на этапы жизненного цикла промышленных предприятий/ Л.М. Мартынов, А.И. Саматова // Системы управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции в машиностроении: новые источники роста: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 21 апреля 2021 года. - Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), 2021. - С. 141-148.

14. Саматова А.И. Цифровизация экономики как предпосылка создания ИТ-среды нового механизма управления промышленным предприятием/ Л.М. Мартынов, А.И. Саматова // Advances in Science and

Technology: сборник статей XXXVI международной научно-практической конференции, Москва, 30 апреля 2021 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Актуальность. РФ», 2021. – С. 250-254.

15. Samatova, A. I. IT Management Mechanism in the Digital Economy / A. I. Samatova, L. M. Martinov // Science, Engineering and Business : Сборник материалов III Межвузовской конференции аспирантов, соискателей и молодых ученых = Conference Proceedings and Papers III Interacademic Conference for Graduate Students and Young Researchers, Москва, 27–28 апреля 2021 года. – Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), 2022. – Р. 118-125.

16. Саматова, А. И. Результаты исследования функций менеджмента в условиях его цифровизации / А. И. Саматова, Л. М. Мартынов // Возможности применения результатов эмпирических исследований для изучения актуальных проблем современности: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Орел, 28 апреля 2022 года / Отв. редактор А.А. Алексеёнок. – Орел: Среднерусский институт управления - филиал РАНХиГС, 2022. – С. 314-318.

17. Samatova, A. I. Modern components of the organization management system / A. I. Samatova // Theory and Practice of Modern Science: the View of Youth, 24 ноября 2022 года. – Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2023. – Р. 266-271.

18. Саматова, А. И. Исследование изменений функций менеджмента в условиях цифровизации экономики / А. И. Саматова, Л. М. Мартынов // Наука, технологии и бизнес 2022: Материалы IV Межвузовской конференции аспирантов, соискателей и молодых ученых, Москва, 27–28 апреля 2022 года. – Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2022. – С. 133-136.

19. Саматова, А. И. Роль цифровой экономики в российских организациях / А. И. Саматова // Лучшая научно-исследовательская работа: сборник статей I Международного научно-исследовательского конкурса, Самара, 30 сентября 2022 года. – Самара: НИЦ «Поволжская научная корпорация», 2022. – С. 93-99.

20. Саматова, А. И. Тенденции и перспективы развития промышленных предприятий / А. И. Саматова, А. В. Михайловская // Анализ состояния и перспективы развития экономики России: Материалы VII Всероссийской молодежной научно-практической конференции (с международным участием), Иваново, 28 апреля 2023 года. – Иваново: Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина, 2023. – С. 130-133.

21. Саматова, А. И. Автоматизация и роботизация промышленных предприятий в условиях цифровой трансформации / А. И. Саматова, А. В. Михайловская // Энергетика и автоматизация в современном обществе: Материалы VI всероссийской научно-практической конференции обучающихся и преподавателей, Санкт-Петербург, 11 мая 2023 года. Том

Часть I. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, Высшая школа технологии и энергетики, 2023. – С. 204-209.

22. Саматова, А. И. Цифровая трансформация деятельности промышленных предприятий / А. И. Саматова, А. В. Михайловская // Цифровая трансформация управления: проблемы и решения: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 11 мая 2023 года. – Москва: Государственный университет управления, 2023. – С. 177-180.

23. Саматова, А. И. Коммуникация интеграции промышленных предприятий в условиях участников экосистемной цифровой трансформации / А. И. Саматова, А. В. Михайловская // Социальные коммуникации: философские, политические, религиозные, культурно-исторические измерения: Сборник статей III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 25 мая 2023 года / Под общей редакцией О.Ф. Гаврилова, О.И. Жуковой, С.Н. Чируна. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2023. – С. 480-484.

24. Саматова А. И. Компетенции руководителей и специалистов в области цифровой трансформации / А. В. Михайловская, А. И. Саматова // Человекоориентированное управление: будущее цифрового общества: Сборник статей по итогам Национальной научно-практической конференции с международным участием. В двух частях, Санкт-Петербург, 18–19 мая 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2023. – С. 112-118.

25. Саматова, А. И. Специфика подготовки административно-управленческого персонала промышленных предприятий в условиях цифровой трансформации / А. И. Саматова, А. В. Михайловская // Образование. Инновации. Качество: сборник научных трудов, подготовленный по материалам V Международной научно-методической конференции, Курск, 26 апреля 2023 года. Том Часть 1. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2023. – С. 184-189.

26. Саматова, А. И. Цифровая трансформация деятельности промышленных предприятий / А. И. Саматова, А. В. Михайловская // Коммуникации. Общество. Духовность - 2023: Материалы XXIII Международной научно-практической конференции, Ухта, 18–19 мая 2023 года. – Ухта: Ухтинский государственный технический университет, 2023. – С. 370-374.

27. Саматова, А. И. Ключевые элементы в системе управления промышленным предприятием в условиях цифровой трансформации / А. И. Саматова // Коммуникации. Общество. Духовность - 2023: Материалы XXIII Международной научно-практической конференции, Ухта, 18–19 мая 2023 года. – Ухта: Ухтинский государственный технический университет, 2023. – С. 366-370.

28. Саматова, А. И. Тенденции развития деятельности промышленных предприятиях в условиях неопределенности / А. И. Саматова, А. В. Михайловская, П. А. Дроговоз // Научные исследования современных проблем развития России: тенденции развития в условиях неопределенности: Сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической конференции молодых ученых Санкт-Петербургского государственного экономического университета. В 2-х частях, Санкт-Петербург, 16 мая 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2024. – С. 368-371.

29. Саматова, А. И. Интеграция систем управления в планирование деятельности обрабатывающего производства / А. И. Саматова // Экономика. Право. Общество: новые стратегии и вызовы: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции, Рязань, 22 января 2024 года. – Рязань: ООО "Издательство "Концепция", 2024. – С. 94-95.

30. Саматова А.И. Вектор развития обрабатывающих производств в России/ А.И. Саматова // Актуальные научные исследования: от теории к практике: сборник материалов XLIV-ой Международной очно-заочной научно-практической конференции, в 3 т., том 2, 19 января, 2024 – Москва: Издательство НИЦ «Империя», 2023. – С. 46-48.

31. Саматова, А. И. Системы управления на разных уровнях управления в обрабатывающем производстве / А. И. Саматова // Мировые стратегии развития науки и образования в новой реальности: междисциплинарные исследования: Материалы I Международной научно-практической конференции, Краснодар, 29–30 января 2024 года. – Краснодар: Издательство " Наука и технологии ", 2024. – С. 287-288.

32. Социально-экономические императивы устойчивого развития России: новый характер экономических взаимосвязей / О. Ю. Абашева, Е. М. Азарян, В. О. Бессарабов [и др.]. – Самара: ООО «Поволжская научная корпорация» (НИЦ «ПНК»), 2024. – 230 с.