

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный институт культуры»

На правах рукописи

БАКАНОВ АРСЕНИЙ СЕРГЕЕВИЧ

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИОННЫХ
ПОТОКОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОПЕРАТИВНОСТИ
ПРОЦЕССОВ ПРИНЯТИЯ КОЛЛЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ В
ОРГАНИЗАЦИИ**

Специальность 05.25.05 Информационные системы и процессы

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени доктора технических наук

Научный консультант –
доктор технических наук, профессор
В.А. Цветкова

Москва – 2021

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	19
1.1 Использование информационных технологий в управленческой деятельности	19
1.2 Функции и задачи информационной поддержки управленческой организации.....	38
1.3 Информационная поддержка функций принятия управленческих решений	51
1.4 Человеко-компьютерное взаимодействия с информационными системами поддержки управленческой деятельности.....	70
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1	75
ГЛАВА 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОТОКИ И ПРОЦЕССЫ В УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	76
2.1 Взаимосвязь информационных потоков и процессов управленческой деятельности	76
2.2 Характеристики и визуализация информационных потоков в управленческой деятельности.....	82
2.3 Подходы к оценке результатов управленческой деятельности	93
2.4 Стратегии и концепции развития информационных технологий.....	97
2.5 Мониторинг и анализ информационных потоков для реализации режимов коллективного принятия решений	111
2.6 Интеллектуальные методы информационной поддержки коллективного принятия решений.....	116
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2	120
ГЛАВА 3 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЯВЛЕНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ В НАПРАВЛЕНИЯХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ	122
3.1 Задачи информационной поддержки принятия решений в управленческой деятельности	122
3.2 Выявление проблемных ситуаций в направлениях деятельности организации, на основе данных о прохождении информационных потоков	134
3.3 Разработка пользовательского интерфейса	150
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3	165
Глава 4. СОЗДАНИЕ ПРОТОТИПА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ВЫЯВЛЕНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ.....	167
4.1 Разработка функциональной модели прототипа.....	167
4.2 Апробация разработки на контрольном примере	175
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 4.	193
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	195

ЛИТЕРАТУРА	199
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ И ТАБЛИЦ.....	240
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	244
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	246
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	247
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	259
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	265

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. К определяющим факторам актуальности данного исследования относятся современные тенденции развития общества: цифровизация, глобализация, информатизация и внедрение технологий искусственного интеллекта во все сферы деятельности человека, ускорение научно-технического прогресса. Процессы развития общества влекут за собой повышение сложности задач управления организациями, предъявляют новые требования к информационным системам, обеспечивающим поддержку управленческой деятельности. Диссертационное исследование направлено на решение актуальных задач, связанных с реализацией стратегии развития информационного общества в российской федерации на 2017 - 2030 годы (утверждена Указом Президента Российской федерации от 9 мая 2017 г. № 203) [180, 269, 270].

Характерной особенностью принятия коллективных управленческих решений в организациях является важность учета мнения многих членов коллектива: управленцев, специалистов, экспертов, в целях получения коллективного, согласованного, взвешенного решения сложных задач. Использование методов информационной поддержки для обеспечения коллективной деятельности по принятию управленческих решений, обуславливает повышение оперативности и результативности процессов коллективного принятия решений, что, в свою очередь, приводит к повышению эффективности работы всей организации в целом.

Это определяет актуальность темы исследования, направленного на совершенствование процессов коллективного принятия решений в управленческих организациях, и разработку новых методов интеллектуальной и информационной поддержки принятия коллективных решений.

Степень разработанности темы. В развитие теории принятия решений значительный вклад внесли учёные: Р.Акофф, Р.Белман, Г.Вагнер, В.П.Галушко, В.А.Геловани, Л.Заде, Д. Канеман, Р.Кини, О.И.Ларичев, Б.Г.Литвак, И.М.Макаров, М.Мескон, О.Моргенштерн, Д.фон Нейман, А.Б.Петровский, Е.Саати, Г.Саймон, А.Тверски, Э.А.Трахтенгерц, П.С.Фишберн, Д.Б.Юдин и др.

Теоретические и методологические подходы к проектированию систем поддержки принятия решений описаны в трудах Н.Б. Бакановой, В.В. Бомас, Ю.Ю. Громова, В.И. Ключко, Т.К. Кравченко, А.С. Кузнецова, А.А. Кулинич, Д. Ф. Люгер, Д. Люс, В.М. Тютюнника, Р.Н. Bonczek, E.F. Codd, P. Haettenschwiler, C.W. Holsapple, D.T. Larose, и др.

Проблемам разработки и реализации методов поддержки принятия управленческих решений в организационном управлении посвящено значительное количество научных работ известных российских и зарубежных авторов: А.А. Алдашева, В.Л. Арлазаров, Ф. Брукс, Р. Драго, П. Друкер, С.В. Емельянов, А.Л. Журавлев, А.Н. Занковский, Р.С. Гиляревский, М.В. Ларин, Д. Ленат, Д.А. Новиков, А. Ньюэл, П. Норвиг, Г.С. Осипов, С. Осуга, Д.А. Поспелов, Г. Пятецкий-Шапиро, С. Рассел, Д. Уотермен, В.Ф. Хорошевский, Ф. Хейес-Ротт, E.A. Feigenbaum, B.R. Gaines и др.

Значительный вклад в научные исследования, направленные на совершенствование информационных систем и развитие информационных процессов, внесли известные российские ученые: Ю.М. Арский, В.М. Вишневский, Н.Е. Каленов, Н.В. Лопатина, Г.И. Марчук, А.А. Стогний, А.И. Черный, Ю.М. Черкасов, В.А. Цветкова и др.

Теории информационного управления посвящены труды: В.Н. Буркова, Д.А. Новикова, А.Г. Чхартишвили и др.

Вопросам классификации и управления информационными ресурсами посвящены научные работы А.Б. Антопольского, Г.Р. Громова, М.В. Ларина, Я.Л. Шрайберга и др.

В результате проведенных исследований были разработаны теоретические основы и формальные модели информационного обеспечения управления в социально-экономических системах. Проведенный анализ показал, что актуальная проблема информационной поддержки принятия коллективных решений не получила достаточного рассмотрения. Это связано с тем, что проблема является междисциплинарной, так как находится на стыке информационных технологий,

математики, социологии и психологии. Кроме того, решение проблемы в значительной степени базируется на использовании внутренних информационных ресурсов организации, методы анализа которых для реализации функций поддержки управленческой деятельности не проработаны в достаточной мере.

Целью диссертационного исследования является повышение оперативности управленческой деятельности путём разработки комплексного подхода к решению научной проблемы совершенствования информационной поддержки процессов коллективного принятия решений в управленческой деятельности. Комплексный подход включает теоретические и технологические инструменты, создание новых подходов и методов для информационной поддержки процессов принятия решений, для разработки и реализации комплекса моделей, методов и проектных решений, обеспечивающих информационную поддержку режимов коллективного принятия решений и в том числе, для выявления проблемных ситуаций в направлениях деятельности организации.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

1. Исследовать и структурировать управленческие процессы и информационные потоки в организации, провести анализ организационно-методических аспектов управленческой деятельности, выявить, структурировать и формализовать взаимосвязь информационных потоков с управленческими процессами.
2. Исследовать данные о процессах прохождения информационного потока документов, разработать метод выявления проблемных направлений деятельности организации на основе автоматизированного анализа данных о прохождении документов, обрабатываемых в потоке документооборота, установить зависимость показателей обработки потоков информации с процессами коллективного принятия решений, проанализировать показатели, которые определяют проблемные направления деятельности организации.
3. Разработать процедурную модель коллективного принятия решений на основе использования ресурсов информационной среды

организации, в рамках которой определить информационную потребность, информационную достаточность и информационную эффективность участника коллектива и всего коллектива в целом.

4. Посредством разработанной модели, основанной на использовании нечётких когнитивных карт, визуализировать мониторинг информационных потоков и провести их анализ, аудит и структуризацию.

5. Разработать критерии для использования методов многокритериального анализа, осуществить выявление, ранжирование и визуализацию проблемного направления деятельности организации.

6. Разработать и визуализировать структуру специализированных программных средств, обеспечивающих информационную поддержку коллективного принятия решений, реализовать их в программном виде, а также разработать организационно-методическое обеспечение специализированных программных средств.

7. Доказать повышение оперативности управленческой деятельности на основе разработанных новых подходов и методов её информационной поддержки.

Объектом исследования являются информационные потоки, управленческие процессы, связанные с обработкой информационных потоков, проблемные ситуации в направлениях деятельности организации и процессы коллективного принятия решений управленческих организаций.

Предметом исследования являются методы обработки и анализа информационных потоков, методы информационной поддержки коллективного принятия решений в управленческой организации, методическое обеспечение процессов принятия коллективных решений.

Область исследования. Работа выполнена в соответствии с пунктом 5, Паспорта специальности ВАК 05.25.05: Организационное обеспечение информационных систем и процессов, в том числе новые принципы разработки и организации функционирования информационных систем и процессов, применения

информационных технологий и систем в принятии решений на различных уровнях управления. Общие принципы и основы организации информационных служб и электронных библиотек. Стандартизация информационного и лингвистического обеспечения.

Научная задача исследования: Разработать комплексный подход к решению научной проблемы совершенствования информационной поддержки процессов коллективного принятия решений в управленческой деятельности. Разработать методы и средства анализа информационных потоков, поступающих и обрабатываемых в управленческой организации, в целях использования в режимах информационной поддержки процессов коллективного принятия решений; разработать организационно-методическое обеспечение режимов поддержки принятия коллективных решений в организации.

Практическая задача исследования: повысить оперативность и снизить трудоёмкость управленческой деятельности в части информационной поддержки принятия коллективных решений с помощью разработанных специализированных программных средств.

Методологическую основу исследования составляют труды отечественных и зарубежных авторов, посвящённые организационному управлению, принятию решений, проектированию и разработке информационных систем.

Методы и средства исследования базируются на современных положениях теории организации и организационного управления, теории и методах организационной психологии, теории принятия решений, на методах многокритериального анализа, когнитивного моделирования, методах анализа и проектирования информационных потоков и систем.

Научная новизна работы состоит в следующем:

1) Разработан комплексный подход к решению научной проблемы совершенствования информационной поддержки процессов коллективного принятия решений в управленческой деятельности. В основе подхода новый метод выявления проблемных ситуаций в направлениях деятельности организации, на

основе автоматизированного анализа информационных потоков, поступающих в организацию и данных о процессах их обработки, отличающийся от существующих использованием интеллектуальных адаптивных алгоритмов, а также тем, что позволяет без участия экспертов, оперативно, в процессе реального времени осуществлять мониторинг направлений деятельности организации;

2) Разработан комплекс критериев для анализа проблемных ситуаций в направлениях деятельности организации на основе оперативных данных обработки информационных потоков организации, в целях использования в методе выявления проблемных ситуаций;

3) Предложен новый способ структурирования, ранжирования и визуализации информационных потоков на основе формализованной взаимосвязи информационных потоков с управленческими процессами, отличающийся тем, что позволяет оперативно, в процессе реального времени структурировать, ранжировать и визуализировать информационные потоки организации;

4) Разработан метод визуализации проблемных ситуаций в направлениях деятельности организации на основе автоматизированного анализа документационных информационных потоков, поступающих и обрабатываемых в организации отличающийся учетом инженерно-психологических требований к реализации функций информационной поддержки принятия управленческих решений;

5) Разработан метод ранжирования проблемных ситуаций в направлениях деятельности организации, отличающийся использованием разработанных критериев и метода многокритериального анализа;

6) Разработан прототип комплекса специализированных программных средств для реализации информационной поддержки коллективного принятия решений в управленческой организации.

7) Разработан проект организационно-методического обеспечения для реализации информационной поддержки коллективного принятия решений в

управленческой организации, учитывающий особенности человеко-компьютерного взаимодействия с разработанным прототипом.

Положения, выносимые на защиту:

1. Модель и визуализация модели информационных потоков и использования ресурсов информационной среды организации, формализация информационной потребности, информационной достаточности участника коллектива и всего коллектива в целом;

2. Метод выявления проблемных направлений деятельности управленческой организации на основе автоматизированного анализа данных о прохождении информационных потоков и документов, обрабатываемых в потоке документооборота;

3. Метод классификации проблемных ситуации и направлений для информационной поддержки принятия коллективных решений в организации;

4. Метод формирования списка критериев для выявления проблемных направлений деятельности управленческой организации;

5. Методика ранжирования проблемных направлений деятельности управленческой организации;

6. Прототип комплекса специализированных программных средств, включая визуализацию процессов согласования и коллективного принятия решений и организационно-методическое обеспечение, для реализации информационной поддержки коллективного принятия решений в управленческой организации;

7. Графики и диаграммы, доказывающие повышение оперативности и снижение трудоёмкости управленческой деятельности в части информационной поддержки принятия коллективных решений с помощью разработанных специализированных программных средств.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что предложенные теоретические и технологические разработки позволяют комплексно решить важную социально-экономическую задачу – повышение оперативности процессов коллективного принятия

управленческих решений, а также в развитии теории информационных процессов и систем путём разработки комплексного подхода к решению научной проблемы совершенствования информационной поддержки процессов коллективного принятия решений в управленческой деятельности. Полученные результаты вносят вклад в развитие теоретических оснований применения информационных технологий и систем поддержки принятия решений на различных уровнях управления. Доказана перспективность применения предложенных решений для реализации интеллектуальных, информационно-аналитических операций без участия экспертов в современных информационных системах, что представляет актуальную научную задачу приоритетного значения. Разработанные в диссертационной работе методы позволяют модернизировать подходы к построению информационных систем, систем электронного документооборота, создавая теоретическую базу для разработки интеллектуальных, информационных сервисов поддержки принятия решений.

Практическая значимость работы. Полученные в настоящей работе результаты, включающие комплексный подход к реализации информационной поддержки процессов коллективного принятия решений в управленческой деятельности, новые модели, методы, процедуры и решения прикладного характера, обеспечивают реализацию качественно новых функциональных возможностей информационных систем, включающих поддержку режимов коллективного принятия решений, что является актуальным и значимым для управленческих организаций.

Результаты диссертационного исследования и их программная реализация внедрены в образовательный процесс Московского государственного института культуры по направлению подготовки 51.04.06 – Библиотечно-информационная деятельность, профиль Теория и методология информационно-аналитической деятельности, по дисциплинам, «Компьютерные технологии аналитики», «Информационно-аналитическое обеспечение бизнеса».

Разработанный комплекс специализированных программных средств позволяет осуществлять информационную поддержку принятия управленческих решений. Комплекс обладает достаточной гибкостью, что позволяет встраивать его в информационную среду организации, в существующие системы организационного управления. Практическая значимость результатов диссертационного исследования подтверждена актом внедрения (Приложение 2).

Практические результаты диссертационного исследования:

Практическим результатом диссертационного исследования является прототип комплекса специализированных программных средств для реализации информационной поддержки коллективного принятия решений в управленческой организации.

Акт внедрения результатов диссертационного исследования приведен в Приложении 2.

В процессе работы над диссертацией были разработаны специализированные программные средства. На разработанные программы для ЭВМ получены свидетельства о государственной регистрации в Федеральной службе по интеллектуальной собственности Российской Федерации (Приложение 3):

- Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2009616247 Российская Федерация. Программный комплекс «ЭргоМастер»; заявка №2009615696; заявл. 15.10.2009; зарегистрировано 06.11.2009;

- Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2014615300 Российская Федерация. Программный комплекс визуализации экспертных знаний «ЭргоЭксперт»; заявка № 2014612519; заявл. 25.03.2014; зарегистрировано 22.05.14.

- Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2010614393 Российская Федерация. Программный комплекс «Электронный архив КДС»; заявка № 2010612662; заявл. 18.05.2010; зарегистрировано 06.07.2010.

- Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2020660810 Российская Федерация. Программное обеспечение для обработки и анализа данных

о результатах научной деятельности сотрудников организации; заявка № 2020619883; заявл. 02.09.2020; зарегистрировано 11.09.2020.

– Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2016612990 Российская Федерация. Программа диагностики и мониторинга уровня психической напряженности; заявка № 2015661504; заявл. 26.11.2015; зарегистрировано 15.03.2016.

– Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2016661984. Программа для обеспечения электронного документооборота Ространснадзора (СЭД Ространснадзора); заявка № 2016619559; заявл. 09.09.2016; зарегистрировано 26.10.2016.

– Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2015613173. Программный комплекс прагматического анализа текстов входных документов для распределения работ по их исполнению в организации; заявка № 2014661279; заявл. 06.11.2014; зарегистрировано 06.03.2015.

– Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2015619371. Программа синхронизации нормативно - справочной информации при организации взаимодействия локальных систем документооборота; заявка № 2015616391; заявл. 13.07.2015; зарегистрировано 01.09.2015.

Достоверность результатов диссертационного исследования обеспечивается научной и методологической основой исследования и подтверждается применением надежных и широко известных научных методов, а также соответствием полученных теоретических выводов с данными других исследователей, экспериментальной проверкой результатов исследования.

Апробация результатов исследования. Основные результаты работы докладывались и обсуждались на научных семинарах в Институте психологии РАН, в Институте прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, в Институте проблем управления РАН и на всероссийских и международных конференциях, среди которых можно выделить:

1. Международная научно-практическая конференция «Психология развития человека как субъекта труда. Развитие творческого наследия Е.А. Климова» 12-15 октября 2016 г. Место проведения конференции: г. Москва, факультет психологии МГУ имени М.В. Ломоносова
2. Международная конференция EMPG-2016 European Mathematical Psychology Group 2016 Meeting, University of Copenhagen 20-22 June 2016.
3. Международная конференция. Национальный университет им. Васил Левский, В. Тырново, Болгария 20-21 октября 2016
4. Всероссийская научная конференция «Научный сервис в сети Интернет» XVIII (19-24 сентября 2016 г., г. Новороссийск).
5. Международная конференция «управление развитием крупномасштабных систем» MLSD 2016 (3 -5 октября 2016) г. Москва
6. Доклад на методологическом семинаре: Когнитивный подход к разработке систем поддержки принятия решений 29.02.2016 Москва ИПРАН
7. Доклад на экспертном семинаре Принятие решений в процессе взаимодействия человека с электронной информационной средой 25.03.2016 Москва ИПРАН
8. Всероссийская юбилейная научная конференция «Фундаментальные и прикладные исследования современной психологии: результаты и перспективы развития», ИПРАН 16-17 ноября 2017 г., Москва
9. Международная конференция EMPG-2017 European Mathematical Psychology Group 2017 Meeting, University of Warwick, GB 22-25 July 2017.
10. Международная конференция. Национальный университет им. Васил Левский, В. Тырново, Болгария 1-2 июня 2017
11. Международная конференция информационная поддержка науки и образования: наукометрия и библиометрия, Москва, 21-22 сентября 2017 г.
12. Международная конференция «управление развитием крупномасштабных систем» MLSD 2017 (2 - 4 октября 2017 года) г. Москва

13. Всероссийская научная конференция «Психология человека как субъекта познания, общения и деятельности», посвященная 85-летию со дня рождения А.В. Брушлинского и О.К. Тихомирова (22-23 ноября 2018 г., Москва).
14. II Международная научно-практическая конференция «Современное состояние и перспективы развития психологии труда и организационной психологии» (18-19 октября 2018 года, г. Москва)
15. Международная конференция. Национальный университет им. Васил Левский, (14-15 июня 2018 В. Тырново, Болгария)
16. V Международная научно-практическая конференция «Личностный ресурс субъекта труда в изменяющейся России» (04 - 06 октября 2018 г., г. Кисловодск)
17. Международная конференция «Управление развитием крупномасштабных систем» MLSD 2018 (1 - 3 октября 2018, г. Москва)
18. XIV Международная научно - практическая конференция «Личностно-профессиональное и карьерное развитие: актуальные исследования и форсайт-проекты» (18–21 июня 2018 г. Санкт-Петербург)
19. Международная научно-практическая конференция «Человек в условиях неопределенности» (19-20 апреля 2018 г. Самара)
20. Международная конференция Big Data, Knowledge and Control Systems Engineering – BdKCSE'2019, Sofia, Bulgaria, название доклада: Cognitive approach to modeling human-computer interaction with a distributed intellectual information environment.
21. Двенадцатая международная конференция «Управление развитием крупномасштабных систем» (MLSD'2019), место проведения: Москва, РФ, название доклада: Использование нечетких когнитивных карт для мониторинга крупномасштабной информационной системы.
22. Тринадцатая международная конференция «Управление развитием крупномасштабных систем» (MLSD'2020), место проведения: Москва, РФ, название

доклада: «Мониторинг информационной системы на основе анализа текстов обращений пользователей».

Публикации. Основные научные результаты диссертации отражены в 102 научных публикациях авторским объёмом более 80 печ. л., в том числе: 2 монографии, 9 статей в журналах из перечня Web of Science/Scopus, 4 патента на полезную модель, 8 свидетельств Роспатента о гос. регистрации программы для ЭВМ, 23 публикации в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций.

Личный вклад автора. Основные научные и практические результаты диссертационного исследования получены автором лично в период научно-практической деятельности с 2004 по 2021 гг. Автором разработаны:

- основные принципы проектирования и разработки информационных систем управленческой организации;
- структура информационной системы управленческой организации и подход к реализации режимов информационной поддержки коллективного принятия решений;
- способы интеграции и информационного взаимодействия программных модулей, входящих в состав прототипа комплекса специализированных программных средств для реализации информационной поддержки коллективного принятия решений в управленческой организации;
- пользовательский интерфейс системы информационной поддержки принятия коллективных решений в управленческой организации;
- организационно-методическое обеспечение для реализации информационной поддержки коллективного принятия решений в управленческой организации.

В разработанных программах для ЭВМ, входящих в состав прототипа комплекса специализированных программных средств для реализации

информационной поддержки коллективного принятия решений в управленческой организации, автору принадлежит:

- проектирование, разработка структуры и алгоритмов программного обеспечения, реализующего основные функции информационной поддержки коллективного принятия решений;
- проектирование и разработка пользовательского интерфейса системы информационной поддержки принятия коллективных решений;
- разработка структуры и информационного взаимодействия программных модулей, входящих в состав прототипа комплекса специализированных программных средств для реализации информационной поддержки коллективного принятия решений в управленческой организации, руководство работами по созданию и практической реализации программного обеспечения.

Из печатных работ, опубликованных диссертантом в соавторстве, в текст диссертации были включены только результаты, которые были получены автором лично.

Структура и объем работы. Диссертационное исследование состоит из введения, четырех глав, заключения, библиографического списка и приложений на 280 стр. Текст диссертации включает 22 рисунка, 21 таблицу и 8 формул. Основной текст диссертации составляет 242 стр.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационного исследования, сформулированы цель и задачи исследования, определены используемые методы.

В первой главе описываются исторические предпосылки использования информационных систем в управленческой деятельности, а также проводится исследование вопросов, связанных с разработкой специализированных информационных систем, обеспечивающих информационную поддержку управленческой деятельности.

Во второй главе, рассматриваются информационные потоки, информационные и управленческие процессы организации, обосновывается

необходимость разработки новых методов информационной поддержки принятия коллективных управленческих решений.

В третьей главе описывается разработка метода выявления проблемных ситуаций в направлениях деятельности организации. Исходными данными - информационной основой являются оперативные данные обработки информационных потоков и документов, поступающих в информационные системы организации и данные о процессах по их обработке.

Четвертая глава посвящена вопросам практической реализации и внедрения выполненных разработок для осуществления информационной поддержки коллективного принятия решений в управленческой деятельности. В главе описываются, технологические решения, использующие разработанные методы, в таблицах и графиках четвертой главы представлены результаты работы прототипа специализированного программного комплекса. Графики, демонстрируют мониторинг и динамику процесса коллективного принятия решений.

В заключении представлены основные выводы по результатам исследования.

ГЛАВА 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Использование информационных технологий в управленческой деятельности

В данной главе рассматриваются вопросы эволюции использования информационных технологий в организационных структурах, актуальные направления развития информационных систем, создаваемых для поддержки управленческой деятельности. Более подробно рассматриваются функции информационной поддержки принятия управленческих решений, а также использование интеллектуальных технологий в режимах поддержки принятия управленческих решений. Кроме того, в главе рассматриваются вопросы человеко-компьютерного взаимодействия с информационными системами поддержки управленческой деятельности.

При проведении исследований по теме диссертационной работе учитывалось, что в управленческих организациях для автоматизации рутинных операций по обработке деловых документов используются информационные системы и отдельные программные средства, обеспечивающих обработку информационных потоков и формирование баз данных поступающих документов. Для расширения возможностей использования накапливаемых информационных массивов деловых документов необходимы новые подходы к структуризации и обработке данных, такие как выявление новых показателей, характеризующих обработку и прохождение информационных потоков, а также разработка специализированных программных средств, базирующихся на современных информационных технологиях и технологиях интеллектуальной обработки данных.

Информационные системы современной управленческой организации представляют собой сложный программно – технический комплекс, решающий ряд разноплановых задач и включающий в свой состав множество систем, реализующих различные функции и задачи. Исследование направлений использования

информационных систем в управленческой деятельности целесообразно начать с работ, посвященных общим задачам информатизации управления в организационных системах.

Среди исследований, посвященных становлению организационных систем, необходимо, в первую очередь, отметить работы Ф. Тэйлора, А. Файоля, П. Друкера, Г. Эмерсона, М. Мескона [287, 291, 292, 148-151, 210]. В работах Ч. Барнарда, Б. Мак-Келви, Д. Прайса, Р. Стирза, Д. Кемпбел, Л.И. Евенко рассматриваются вопросы эффективности организационных систем, оценки управленческих целей и стратегий, критерии оценки потенциала организационной системы, управленческого аппарата как структурированной системы, социально-психологические характеристики управленческой деятельности [93, 152].

М.Х. Мескон в своей работе «Основы менеджмента» определяет организацию как «группа людей, деятельность которых сознательно координируется во имя достижения общей цели или целей» [291]. А. Л. Журавлев в монографии «Психология управленческого взаимодействия» проводя исследование и разделение терминов «организация – управление – руководство – (администрирование и лидерство)», отмечает, что «организация – это придание системе некоторой устойчивой формы (конструкции, структуры и т.п.). Управление же есть система воздействий, направленных на обеспечение нормального функционирования и развития созданной (сформированной) организации» [156-159]. В работах, посвященных исследованию вопросов управленческой деятельности, выделяется основная задача: объединение людей, совместно реализующих некоторую деятельность для достижения общих целей и осуществляющих эту деятельность на основе правил и процедур [156, 158, 287, 210]. В многочисленных работах рассматривается совокупность задач управленческой деятельности – взаимодействие с внешней средой, формирование структуры организации, управление персоналом и мотивация, способы автоматизации и координации работы и ряд других.

В ранних научных работах, посвященных вопросам организационного управления, среди которых можно перечислить работы А. А. Богданова, Ф. Тэйлора, А. Файоля, П. Друкера, Г. Эмерсона и ряда других исследователей, рассматривались подходы к управлению, к построению организационной структуры, проводилась систематизация целей, задач, рациональной организации управленческих процессов [287, 291, 292, 148-151].

А. А. Богдановым проводились исследования, связанные с изучением вопросов создания и развития организаций, им была создана «тектология» - «наука о строительстве», были рассмотрены типы и закономерности развития организационных структур. А. А. Богдановым была сформулирована идея о системном подходе к изучению организаций, были даны характеристики соотношения и соразмерности системы и элементов системы, было показано, что «организационное целое» всей системы должно качественно превосходить сумму составляющих ее частей [99].

Ф. Тэйлором были разработаны и предложены процедуры для анализа операций, предложены методы нормирования и стандартизации, разработки и составления заданий [287].

А. Файоль являлся основоположником школы административного управления. А. Файолем были предложены основные принципы управленческой деятельности. Также для организаций, функционирующих в различных областях деятельности и обладающих разными типами организационных структур А. Файолем была доказана универсальность основных принципов управленческой деятельности [291, 292]. В процессе исследований А. Файоль структурировал: процессы управленческой деятельности в организациях; выделил следующие типы операций: коммерческие, финансовые, страховые, учетные, административные; определил основные функции управленческой деятельности: прогнозирование, координация, управление, контроль; вывел общие принципы управленческой деятельности, такие как: разделение труда, структура управления, иерархия организации, организация труда (дисциплина, мотивация, инициатива и т.д.).

М. Вебером была разработана рационально–правовая теория бюрократии [111]. М. Вебером была исследована структура власти и процессы принятия управленческих решений.

В 1938 году опубликован труд Ч.И. Барнарда «Функции исполнительной власти», в котором представлена теория организации и функции руководителей. Руководитель в организации рассматривается как важный фактор в системе организационного управления. Ч.И. Барнардом были предложены следующие мотивационные стимулы: материальное поощрение и социальные стимулы такие как престиж, статус в обществе, стремление к идеалу и т.д. На основе мотивационных стимулов были разработаны мотивационные модели, в которых учитывались психологические характеристики субъектов трудовой деятельности [93].

П. Друкером была сформирована общая теория менеджмента, теория глобального рынка и основные принципы эффективного управления организациями разных типов. П. Друкером предложены новые подходы в исследовании деятельности организаций [148-151].

В начале 1940-х годов, возникла математическая школа управления (теория количественных методов менеджмента). Школа применяла количественные методы для решения управленческих и производственных проблем и прежде всего для управления войсками во время Второй мировой войны. В то время появились и активно развивались информационные технологии и компьютерная техника, поэтому в рамках теории использовались методы исследования операций и моделирования, а также методы принятия решений, в целях повышения эффективности и качества управленческой деятельности [5, 96].

Изучение вопросов информационного обеспечения управленческих процессов в организациях, началось в середине XX века, практически одновременно с появлением первых ЭВМ. В научных работах того времени описывались и изучались подходы к управлению организациями, возможности повышения

эффективности процессов управления за счет информатизации управленческой деятельности.

В настоящее время проблемы информатизации управленческой деятельности изучаются с позиций многих областей научного знания: математика, информатика, психология, экономика, социология. А также ряда научных школ и научных направлений, к которым, например, можно отнести: общую теорию систем, теорию принятия решения, теорию системного анализа и других междисциплинарных направлений. К междисциплинарным направлениям, которые изучают вопросы информатизации управленческой деятельности, относятся: теория управления организационными системами, системология организаций, психология управленческой деятельности, индустриальная социология и многие другие [6, 156-159, 161].

Достижения и результаты различных научных направлений применяются для информатизации управленческой деятельности, в т.ч. в целях создания и разработки эффективных информационных систем поддержки управленческой деятельности [84, 86, 89, 298, 289, 303]. В рамках этого подхода исследуются взаимосвязи организационного управления, связь управленческих процессов с информационными технологиями. Большое внимание уделяется исследованию информационных и управленческих процессов во внутренней и внешней среде организаций. При этом необходим учет важной роли «человеческого фактора», а также влиянию производства на жизненную среду и экологию [6, 14, 66-70].

Согласно системному подходу, организация представляется, как взаимосвязь различных процессов, направленных на успешное решение задач, стоящих перед организацией [156-159, 161, 148-151, 287, 291].

Рассматривая информационные технологии во взаимосвязи с управленческой деятельностью, необходимо отметить - информационные технологии, как в период становления, так и сейчас обеспечивают конкурентное преимущество не только для конкретной организации, но и для всего государства. Так, например, в эпоху колонизации важным конкурентным преимуществом для организации и любого

государства были технологии кораблестроения: на мировой арене доминировали Англия, Голландия, Испания и Португалия. Позднее в XIX и XX столетиях конкурентными преимуществами организации и государства на мировом рынке являлись промышленные технологии: Англия, США, Франция, Германия, Япония обладали инновационными для того времени технологиями и были обязаны своим успехам на мировой арене научным открытиям и технологиям в области обработки металлов, химии, физики, оптики, авиации, радиотехники и т.д. В настоящее время не случайно Apple, Microsoft, Google, Oracle и т.д. являются американскими компаниями, а США обладают конкурентными преимуществами на мировой арене за счет успехов в области информационных и телекоммуникационных технологий, компьютерной техники, технологий обработки данных.

Современный этап развития информационных технологий в управленческой деятельности характеризуется большими объемами информационных потоков, повышенной сложностью принимаемых решений, высокой ответственностью за результаты.

Принятие управленческих решений в крупных организационных структурах представляет собой распределенный процесс, в котором участвует большое количество руководителей разного уровня, с привлечением экспертов и специалистов разных тематических направлений. Для обработки информационных потоков и взаимодействия между членами коллектива используются специализированные информационные системы - системы электронного документооборота, системы информационной поддержки управленческой деятельности, системы поддержки принятия решений, системы документационного обеспечения управления, а также другие информационные системы.

Процессы эволюции информационных систем в организационных структурах, обусловили и способствовали развитию информационных систем в направлении поддержки управленческой деятельности, развитию и повышению интеллектуальной составляющей таких систем.

В диссертационной работе разработаны методы, направленные на повышение оперативности управленческой деятельности крупных организационных структур за счет использования интеллектуальных методов и средств анализа информационных потоков для реализации режимов информационной поддержки процессов коллективного принятия управленческих решений.

На первых этапах внедрения информационных систем, в целях информатизации управленческой деятельности, приоритетным считалось снижение трудоемкости обработки информации и повышение эффективности управленческой деятельности. Общий перечень основных задач внедрения информационных систем включал:

1. повышение экономии за счет автоматизации;
2. снижение расходов предприятия на обработку информации;
3. уменьшение административных расходов;
4. повышение оперативности поступления и обработки информационных потоков;
5. повышение эффективности управленческой деятельности;
6. уменьшение числа служащих.

Однако в итоге, на ранних этапах внедрения и эксплуатации информационных систем надежды на снижение трудоемкости обработки информации не оправдались. Также не оправдались надежды на экономию. В ряде случаев [177, 184], руководство организации было вынуждено отказаться от использования информационных систем. В результате организация переходила к ручной обработке информации и информационных потоков. Наибольшие проблемы, на первых этапах информатизации наблюдались в небольших коммерческих организациях, где требовалась быстрая окупаемость средств, вложенных в информатизацию. Необходимо отметить, что приобретение и обслуживание информационных систем требовало значительных финансовых средств и ресурсов, что негативно сказывалось на бюджете небольших коммерческих организаций. Тем не менее, информатизация управленческой деятельности создала предпосылки для успешного внедрения

информационных систем в дальнейшем, а также для снижения трудоемкости, повышения эффективности и оперативности управленческой деятельности [181, 214, 297]. В таблице 1.1 представлены этапы информатизации управленческих организаций.

Таблица 1.1

Этапы информатизации управленческих организаций

<i>Этапы информатизации</i>	<i>Использование в организационном управлении</i>	<i>Информационные технологии</i>	<i>Характеристики</i>
Первый этап.		Основы хранения данных, и визуализации управленческой информации, принципы информационных запросов, языки программирования низкого уровня.	Громоздкие и дорогостоящие вычислительные машины, малые объемы накопителей, низкие скорости обмена данных.
Второй этап	Хранение данных, информации для организационного управления. Статистические прикладные и экономические расчеты.	Разработка и внедрение первых прикладных программ для автоматизации организационного управления. Появление первых высокоуровневых языков программирования.	Производительные вычислительные машины и скоростное периферийное оборудование.
Третий этап	Появление корпоративных информационных систем для обработки	Стандарты на разработку автоматизированных систем (АСУ). Появление средств для автоматизации и проектирования информационных систем	Персональные компьютеры, локальные и глобальные компьютерные сети, модемы.

	управленческой информации. Массовое внедрение компьютеров и информационных систем в организациях.	Появление методологий для проектирования систем, языки проектирования.	
Четвертый этап	Рост функциональности, рост возможностей для интеграции и организации межсистемного взаимодействия. Системы организационного управления.	Стандартизация и типизация систем организационного управления (ERP, MRP, CSRP и т.д.).	Высокопроизводительные компьютеры, кластеры и хранилища данных, ЭЦП.
Пятый этап.	Глобализация и рост распределенных корпоративных информационных систем. Активное взаимодействие граждан с государственными организационными структурами посредством	Появление облачных технологий и технологии для разработки облачных приложений и т.д. Разработка WWW-порталов, межведомственного электронного документооборота (МЭДО), межведомственного взаимодействия (СМЭВ).	Развитие средств представления данных Распределенные вычисления.

	информационных систем и WEB-технологий. Системы межведомственного взаимодействия (МЭДО, СМЭВ и т.д.) Переход к информационному обществу (Information society).		
Шестой этап	Цифровизация и цифровая трансформация	BigData, машинное обучение, IoT. Цифровая экономика, блокчейн Искусственный интеллект	Высокопроизводительные кластеры, нейрокомпьютеры

На первом этапе информатизации организационных структур были разработаны основные принципы для описания и представления управленческих данных, поиска информации. Появились первые языки программирования: Ассемблер, Алгол, Кобол, Фортран, LISP, и т.п.

На втором этапе информатизации организационных структур был сделан акцент на автоматизацию управленческих задач (расчетных, экономических, аналитических), требующих математических расчетов, сбора, накопления и обработки больших массивов данных.

На третьем этапе многие организации столкнулись с необходимостью комплексного решения проблем и задач, стоящих перед предприятиями. Решения этих проблем связывали с внедрением информационных технологий и средств вычислительной техники в производственные процессы.

Отличительной чертой третьего этапа информатизации управленческой деятельности являлись персональные компьютеры и текстовые процессоры. На третьем этапе наблюдался массовый переход на персональные компьютеры, что повлекло за собой массовое повышение компьютерной грамотности, освоение компьютерной техники и повсеместное использование прикладных программ (в том числе и в управленческой деятельности). Еще одной отличительной чертой третьего этапа явилось появление доступных средств хранения и управления данными – СУБД (систем управления базами данных), с использованием которых начали разрабатываться АСУ (автоматизированные системы управления).

Изменения в характере управленческой деятельности, вызванные информатизацией, затронули ряд рутинных процессов управленческой деятельности, к которым можно отнести: сбор и обработку данных, процессы обработки и передачи информации. Однако в ряде случаев, из-за высокой стоимости вычислительных средств и телекоммуникационных ресурсов, из-за высокой стоимости и ограниченных возможностях программных средств, разработка крупных автоматизированных систем организационного управления заканчивалась неудачей [95, 150, 151, 213], или разработчики были вынуждены снижать

функциональность системы, уменьшать количество автоматизируемых функций. Тем не менее третий этап информационных технологии оказал большое влияние на дальнейшее развитие информационных систем в управленческой и производственной деятельности.

Четвертый этап информатизации управленческой деятельности характеризуют революционные достижения информационных технологий, которые обеспечили возможность создания многофункциональных информационных систем автоматизации управленческой деятельности. Такие системы предоставляли следующие функции:

- обработка, хранение и управление данными;
- возможность визуализации текстовой, графической и мультимедийной информации (в том числе 3D);
- расширенные функции поиска;
- расширенные функции обработки данных: статистические, аналитические, а также интеллектуальная обработка данных;
- функции взаимодействия между информационными системами посредством протоколов Интернет;
- расширенный функционал инструментальных средств проектирования и разработки информационных систем.

Управленческая деятельность, особенно в крупных распределенных организациях предполагает и зачастую подразумевает собой обработку больших объемов информации, обработку различного рода текстов документов (в том числе и в системе электронного документооборота). В этой связи достигнутые возможности информационных технологий позволили разрабатывать многофункциональные корпоративные информационные системы для нужд организационного управления. На третьем и четвертом этапах информатизации значительно возросли возможности информационных систем, увеличился их функционал. Но с ростом функционала корпоративных информационных систем, выросли потребности заказчиков и соответственно требования к информационным

системам. Появились возможности организации удаленного взаимодействия между корпоративными информационными системами, стало возможно реализовать удаленное взаимодействие между различными организациями, что повысило эффективность и предоставило новые возможности в управленческой деятельности [123, 178, 181, 214].

Информационные системы и новые технологии повысили оперативность управленческих процессов, предоставили новые возможности визуализации и представления данных, оказали влияние на эффективность управленческой деятельности. Достижения в области информационных технологий усилили процессы интеграции и повысили эффективность взаимодействия подразделений, отделов и структур внутри организации. Корпоративные информационные системы предоставили функционал и новые возможности для управления распределенными организациями, для повышения эффективности контроля и мониторинга за производственной деятельностью организации.

Средства контроля и мониторинга функционирования организации, предоставляют возможности автоматизированной и оперативной оценки деятельности сотрудников организации, принимающих управленческие решения [149, 151, 152, 212, 234, 235, 294]. Информационные технологии предоставили возможности доступа к распределенным информационным хранилищам, что позволило использовать распределенные информационные ресурсы для получения различного рода информации.

Пятый этап информатизации управленческой деятельности охарактеризовался переходом к информационному обществу (Information society). А также разработкой международных и российских проектов разработки и использования информационных систем и технологий [269].

Так же как показателем информатизации общества является полнота охвата информационными системами, и доля людей пользующимися информационными услугами, в управленческой деятельности показателями информатизации организационных структур является полнота охвата управленческих задач и доля

сотрудников организации, использующих информационные системы в процессе своей трудовой деятельности. Внедрение информационных технологий в организационные структуры оказало влияние на управленческие процессы в методологическом, технологическом и социологическом аспектах. Корпоративные информационные системы, предоставили новые возможности обработки, хранения и анализа информации, а также новые функции поддержки принятия решений в управленческой деятельности.

Работы по созданию нормативных документов международного характера, в рамках создания «информационного общества (Information society)» велись в начале 90-х годов прошлого века. В работах по созданию «информационного общества» можно выделить отдельные направления, такие как:

- реализация концепции «электронное правительство»,
- информатизация управленческих организаций,
- реализация концепции «информационное общество»,
- создание «информационно – ориентированных организаций» [123, 140].

Использование информационных технологий для доступа к информационным ресурсам, оперативного взаимодействия между государственными структурами, расширение сферы и повышение качества предоставляемых государственных услуг, повышение транспарентности (прозрачности) работы государственных организаций – все эти вышеперечисленные задачи, являлись приоритетными для создания «информационного общества (Information society)». В таблице 1.2 представлена хронология разработки документов, в рамках национальных программ «информационного общества (Information society)».

Хронология разработки документов в рамках национальных программ
«информационного общества (Information society)»

<i>Период</i>	<i>Событие, документ</i>
1991—1994 гг.	В России формировались основы в сфере информатизации.
1994—1998 гг.	Выработка информационной политики
1998—2000 гг.	Формирование политики в сфере построения информационного общества
2000—2002 гг.	В июле 2000 г. на встрече стран "большой восьмерки (G8) " была принята Окинавская хартия Глобального информационного общества, где подчеркивается ключевое значение новейших информационных технологий – информационно-коммуникационные технологии являются важнейшим фактором, влияющим на формирование общества двадцать первого века. Революционное воздействие информационно-коммуникационных технологий касается образа жизни людей, их образования и работы, а также взаимодействия правительства и гражданского общества. В 2000 г. в Великобритании Интернетом пользовалось более 40% населения. С той или иной степенью успешности это направление реализуется и в других странах, проводящих административную реформу. В своих программных документах Великобритания, Канада, Германия решают задачу перевода всех государственных услуг в режим «онлайн».
2002—2010 гг.	Федеральную целевую программу «Электронная Россия (2002-2010 годы)», можно считать одним из первых официальных, государственных документов, предназначенным для создания информационного общества в стране. Согласно программе были определены основные цели и задачи, а также намечены способы их реализации. В процессе разработки целевой программы были определены предпосылки для широкого внедрения информационных технологий и перехода к дальнейшим этапам информатизации. Были заложены основы для создания нормативных и директивных, законодательных актов и документов, определяющих и формализующих процессы

	электронного взаимодействия, процессы хранения данных, и т.д.
2011—2020 гг.	Российская Федеральная государственная программа "Информационное общество (2011 - 2020 годы)" стала продолжением работ, направленных на информатизацию и цифровизацию общества. В программе был определен перечень основных задач в области информатизации общества. Также были перечислены вопросы интеграции государственной политики России в области информатизации с международными программами по реализации «информационного общества». Целью программы «Информационное общество (2011 - 2020 годы)» – является «получение гражданами и организациями преимуществ от применения информационных и телекоммуникационных технологий за счет обеспечения равного доступа к информационным ресурсам, и радикальное повышение эффективности государственного управления, при обеспечении безопасности в информационном обществе» [84, 86, 91].
2020 — настоящее время	Цифровизация и цифровая трансформация

В каждой организации информационные процессы обработки информации, маршруты информационных потоков имеют свою специфику. В управленческих организациях эта специфика обусловлена особенностями управленческой деятельности и отраслевого управления. Поэтому задача разработки специализированных проектов информатизации и специализированных информационных систем, конкретной сфере управления, в конкретной организации, и с учетом специфических, уникальных особенностей, присущих этой организации приобретает актуальность.

При проектировании и разработке таких уникальных проектов информатизации управленческой деятельности прежде всего предстоит обследовать информационные процессы и потоки в конкретной организации, определить их особенности, выявить специфику как отраслевого управления, так и самой организации. Другими словами, необходимо проектировать не абстрактную информационную систему, а информационную систему конкретной организации и

при проектировании учитывать особенности присущие этой конкретной организации. В процессе проектирования необходимо учесть индивидуальные особенности управления, предусмотреть специфику отрасли, а также специфику конкретной организации. Для обеспечения информационной поддержки управленческой деятельности, разрабатываемая информационная система должна использовать имеющиеся в организации информационные ресурсы, данные хранящиеся в информационных базах организации. В проекте такой информационной системы должна быть учтена используемая в организации технология обработки информации, а также особенности прохождения информационных потоков. Спроектированная и разработанная с учетом этих требований информационная система будет обеспечивать эффективную реализацию сервисов информационной поддержки принятия управленческих решений. [86].

Шестой этап цифровизации и цифровой трансформации обусловлен запросами стремительно меняющегося общества в ускорении информационного обмена при взаимодействии «человек-человек» и «человек-государство». Цифровые технологии, искусственный интеллект расширяют возможности информационных систем в целях улучшения качества жизни, повышения комфортности и безопасности среды обитания. Процессы цифровой трансформации и цифровизации создают предпосылки для инновационного развития организации, помогают повысить конкурентоспособность, и эффективность управленческой деятельности, как в рамках отдельной организации, так и в масштабах страны, позволяют организациям адаптироваться к быстроменяющимся условиям внешней среды, производить инновационные продукты и информационные услуги. Цифровая трансформация подразумевает внедрение передовых цифровых технологий во все сферы жизни для удовлетворения потребностей в доступных информационных продуктах и услугах.

Актуальными направлениями развития информационных систем являются - развитие информационной среды и цифровизация деловых процессов, внедрение современных интеллектуальных технологий в управленческую деятельность,

развитие и активное использование технологий искусственного интеллекта, развитие режимов дистанционного взаимодействия с использованием информационных систем. Решение поставленных задач преследует основную цель - обеспечение устойчивого и стабильного социально-экономического развития общества, за счет повышения конкурентоспособности страны и повышения качества жизни населения.

В качестве целей и направлений развития информационных систем можно перечислить:

1) повышение качества жизни и условий труда за счет использования современных информационных и интеллектуальных технологий;

2) развитие информационной среды и предоставление высокоскоростного доступа к информационным услугам (в т.ч. государственным) во всех субъектах Российской Федерации, формирование широкого спектра предоставляемых услуг на основе использования информационных и технологий;

3) увеличение сфер использования информационных систем, создание новых рабочих мест, повышение эффективности и качества трудовой деятельности и как следствие конкурентоспособности экономики в результате использования современных цифровых и интеллектуальных технологий;

4) повышение качества и расширение спектра услуг (в т.ч. государственных), предоставляемых посредством информационных технологий, для чего необходимо создание конкурентоспособных инновационных программных продуктов с высокой добавочной стоимостью;

5) активное внедрение современных интеллектуальных технологий в целях повышения безопасности использования цифровых услуг и создание комфортной среды для использования информационной инфраструктуры;

Основным предназначением информационных систем является оперативное предоставление информации, что обуславливает востребованность информационных систем во всех отраслях экономики и сферах жизни. В настоящее время стратегически важным направлением развития информационных систем

является повышение качества и расширение видов информационного взаимодействия (в т.ч. дистанционного). В этой связи наблюдается увеличение количества центров обучения, переподготовки и подготовки специалистов соответствующего профиля, создание высокотехнологических ИТ-кластеров во всех субъектах Российской Федерации. В рамках программ по формированию цифровой экономики необходимо создание условий для увеличения количества исследований и разработок в ИТ-сфере, что позитивно скажется на потенциале инновационного и конкурентоспособного развития страны. В целях решения поставленных задач необходимо сформировать систему обеспечения актуальной научной и методической информацией для реализации информационной поддержки исследований и разработок в ИТ-сфере.

Для решения вышеперечисленных актуальных задач развития информационных систем целесообразно использовать комплексный подход, включающий развитие средств проектирования и создания информационных систем, развитие методов и средств интеллектуальной обработки данных (в т.ч. информационных потоков), подготовку специалистов соответствующего профиля.

1.2 Функции и задачи информационной поддержки управленческой организации

Управленческая деятельность является системной деятельностью по осуществлению совокупности взаимосвязанных функций, направленных на достижение поставленных перед организацией целей и задач. Проводя анализ функций и задач информационных систем для реализации управленческой деятельности необходимо первоначально рассмотреть структуру этой деятельности.

Системная деятельность по осуществлению управления организацией подразумевает наличие управленческой структуры. Некоторую упорядоченную совокупность подразделений организации, находящихся в определенной взаимной связи и соподчинении, можно считать управленческой структурой, при наличии

необходимых кадровых ресурсов, материально-технической базы, а также распределении административных функций. Взаимная связь и соподчинение подразделений организации или иных звеньев управленческой структуры осуществляется путем объединения их информационными и коммуникационными каналами. Другими словами, системная деятельность и функционал звеньев управления организации формируют управленческую структуру организации посредством коммуникационных каналов и информационных потоков, объединяющих все звенья управления организации.

Целесообразность использования управленческой структуры обосновывается необходимостью разделения функций, задач, полномочий и ответственности, между отдельными структурными единицами организации. Информационные потоки обеспечивают и организуют взаимодействие между отдельными звеньями и структурными единицами организации, в рамках всей управленческой структуры независимо от ее масштаба.

Масштаб структуры организационного управления можно оценивать в зависимости от количества иерархических уровней и объектов управления. Следовательно, уровни управленческого воздействия будут подразделяться на следующие категории: альянсы стран и союзы, государства, отрасли, регионы, корпорации, холдинги, предприятия и организации и далее организационная структура конкретной организации.

Организационное управление как управленческая деятельность или деятельность по управлению организацией нуждается в структурировании. Структурирование используется для упорядочивания и последующего распределения задач между различными уровнями организационной структуры. Также под термином «организационная структура» можно понимать всю совокупность иерархических уровней организации. В качестве иерархических уровней организации можно выделить:

- совокупность структурных единиц организации, объединенных как горизонтальными, так и вертикальными связями управления,

- совокупность структурных единиц организации, объединенных согласно их функциональным задачам, и находящихся в функциональной связи в рамках организации для эффективного решения стоящих перед организацией задач и достижения поставленных целей.

Сам процесс структурирования предполагает установление четких взаимосвязей в целях достижения результативного взаимодействия между отдельными структурными единицами организации, распределением между ними прав, полномочий, обязанностей и ответственности.

Рассматривая структуру управленческой организации, необходимо описать связи между отдельными структурными единицами. Будем подразделять связи между отдельными структурными единицами организации на:

- 1) вертикальные связи, которые обуславливают подчиненность структурных единиц в иерархической системе;
- 2) горизонтальные или линейные связи, которые определяют взаимосвязь структурных единиц, находящихся на одном иерархическом уровне в организации;
- 3) статические связи;
- 4) динамические связи.

Существует также так называемая матричная структура управления, которая присуща крупным организациям, холдингам, концернам. Матричная структура управления характеризуется одновременным использованием нескольких видов связи (линейной и вертикальной) между отдельными структурными единицами организации, при этом связь может быть, как статической, так и динамической. Матричная структура управления используется в тех случаях, когда деятельность организации распределена по функциям и задачам, как по горизонтали, так и по управленческой вертикали.

Описывая связи между отдельными структурными единицами организации, необходимо сделать важное замечание – связи представляют собой коммуникационные каналы, по которым передаются информационные потоки. Каждый информационный поток можно представить, как упорядоченную

(например, по времени) совокупность информационных сообщений (например, документов) между отдельными структурными единицами организации в рамках выполнения соответствующих управленческих задач. В крупных распределенных управленческих организациях информационный поток, зачастую сводится к потоку документов.

Насколько бы хорошо ни была структурирована и организована управленческая деятельность в организации, это не гарантирует успешность и эффективность всей организации в целом. В результате внешних воздействий или вследствие внутренних причин, например, из-за неэффективного планирования, возникают проблемные ситуации или даже проблемные направления в деятельности организации. Вследствие возникновения проблемных ситуаций организация вынуждена тратить большую часть управленческого ресурса на оперативное реагирование и устранение причин, приведших к возникновению проблемных ситуаций. Для своевременного прогнозирования и правильного реагирования, важно различать «случайные» и «системные» проблемные ситуации. Под «случайными» проблемными ситуациями будем понимать такие ситуации, которые наступили в результате неконтролируемых внешних воздействий. Под «системными» проблемными ситуациями будем понимать проблемные ситуации, наступившие в результате осознанной или не осознанной деятельности организации в целом, или какой-либо структуры организации.

В целях прогнозирования и своевременного эффективного реагирования на «системные» проблемные ситуации необходимо оперативно выявлять, анализировать и устранять причины этих ситуаций.

Для оперативного выявления причин «системных» проблемных ситуаций, в настоящей работе предлагаются методы, основанные на анализе документопотока организации. В корпоративных информационных системах, в результате ежедневного функционирования накапливается большой объем документов организации, увеличивается документопоток и соответственно количество передаваемых и хранящихся документов. В ряде случаев к «системным»

проблемным ситуациям, приводит несвоевременный или некорректный выбор документов необходимых для принятия управленческого решения. Другими словами, к «системной» проблемной ситуации может привести как отсутствие необходимой информации, так и ее избыток. Это определяет актуальность разработки методов и средств анализа информационных потоков для повышения оперативности управленческих процессов. А также методов анализа информационных потоков, в целях своевременного выявления необходимой информации и оперативное предоставление ее определенному кругу сотрудников организации.

Питер Ф. Друкер и Джозеф А. Макьярелло, в работе «Менеджмент» отмечали «Большой объем более качественной информации не решает проблемы коммуникации и не устраняет отсутствие взаимопонимания. Напротив, чем больше информации, тем больше потребность в эффективной коммуникации. Другими словами, чем больше информации поступает, тем большее непонимание может возникнуть...» [151 стр. 431-432].

Управленческую деятельность можно представить в виде совокупности действий или операций, посредством которых обеспечивается подготовка и реализация управленческих решений. В основе управленческого решения лежит анализ информации. Следовательно, управленческая деятельность опосредована информационным потоком и представляет собой преобразование информации представленной в виде документа или совокупности документов от момента их поступления до передачи в преобразованном виде другим сотрудникам на исполнение (или на хранение).

Таким образом, объектом управленческой деятельности является информация, следовательно, и саму управленческую деятельность по выработке управленческих решений можно трактовать как деятельность по обработке информации. Управленческое решение как результат управленческой деятельности выступает направляющим вектором (всего процесса управленческой деятельности) для эффективного функционирования организации.

Функции поддержки управленческой деятельности в информационных системах реализуются в соответствии с запросами и потребностями пользователей. В большинстве случаев функционал корпоративной информационной системы проектируется в соответствии с основными функциями управленческой деятельности. В таблице 1.3 приведен перечень функций поддержки принятия решений, реализуемых в информационных системах.

Перечень функций поддержки принятия решений, реализуемых в информационных системах

№	НАЗВАНИЕ	
1.	Функции выбора цели (или дерева целей), а также ранжирования целей организации	
	Функционал информационной системы предоставляет аналитическую и статистическую информацию для выбора и ранжирования целей организации в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе.	
	Глобальные цели	Локальные цели
	ставятся перед организацией в целом, учитывая ее взаимодействие с внешней средой.	отражают планы деятельности и развития ее подразделений, департаментов.
	При выработке и визуализации таких целей необходимо учитывать и визуализировать процессы во внешней среде, например, предоставить пользователям возможность указывать цветом стабильность/нестабильность, или агрессивность внешней среды, поскольку такая дополнительная информация может оказать существенное влияние на выбор стратегии управления, необходимой для динамичного развития и эффективного функционирования организации. Функциональные возможности корпоративной информационной системы позволяют представить, визуализировать и осуществлять регулярный	Функциональные возможности корпоративной информационной системы позволяют представить, визуализировать и осуществлять регулярный мониторинг локальных целей. При необходимости функционал информационной системы должен предоставлять возможность визуализировать каждую глобальную цель организации, как совокупность локальных целей.

	мониторинг локальных целей. При необходимости функционал информационной системы должен предоставлять возможность визуализировать каждую глобальную цель организации, как совокупность локальных целей.	
2.	<i>Планирование и прогнозирование</i> данная функция предполагает упорядочивание и структуризацию деятельности по достижению поставленных целей. Функционал корпоративной информационной системы предоставляет возможность детализировать планы и указывать конкретные сроки реализации поставленных целей. Предоставляется возможность изменения сроков реализации локальных и краткосрочных целей ради своевременного достижения глобальных целей. В ряде случаев функционал информационной системы предоставляет возможность расчета прогнозных оценок, позволяет визуализировать и планировать процессы реорганизации подразделений и других внутренних изменений в структуре организации.	
3.	<i>Управление ресурсами</i> данная функция организационного управления предполагает управления как материальными, так и нематериальными ресурсами. Для управления материальными ресурсами организации используются специализированные информационные системы. В рамках данной работы наибольший интерес представляют нематериальные ресурсы, с точки зрения возможности их реализации в целях информационной поддержки управленческой деятельности	
	<i>Информационные ресурсы организации</i>	<i>Кадровые ресурсы организации</i>

	Обеспечивают поступление информации в информационную среду организации, последующую обработку информации и как вариант передачу информации из информационной среды организации во внешнюю среду. Осуществление информационного обеспечения управленческой деятельности, организация информационного взаимодействия всех структурных подразделений и отдельных сотрудников данной организации.	Без управления кадровыми ресурсами невозможно добиться эффективной трудовой деятельности всех сотрудников организации по решению стоящих перед организацией целей. Одной из целей управления кадровыми ресурсами является создание благоприятного климата в трудовом коллективе, что способствует эффективной трудовой деятельности и позволяет добиваться высоких результатов в достижении поставленных целей. Для управления кадровыми ресурсами организации обычно используются специализированные информационные системы, реже встраиваемые модули. Информационные системы предоставляют возможность автоматизировать и визуализировать большинство функции в области кадровой политики, трудовых отношений. К функционалу информационных систем в области управления кадровыми ресурсами организации относится: а) учет мотивационной деятельности организации в отношении каждого сотрудника т.е. фиксирование поощрений и взысканий, а также иных финансовых, социально-психологических, материально-технических, и др. процедур, мотивирующих сотрудников организации к эффективной и результативной трудовой деятельности; б) учет и планирование карьеры сотрудников, в целях их профессионального роста (профессиональное обучение, подготовка, переподготовка и повышении квалификации).
--	--	--

4	<i>Функция мониторинга</i> отслеживание и осуществление корректирующих воздействий в процессе деятельности организации. Функционал мониторинга направлен на отслеживание деятельности организации, предотвращение возникновения проблемных ситуаций и оперативное реагирование. Реализованные в корпоративной информационной системе функции мониторинга направлены на осуществление контроля деятельности всех подразделений организации в целях решения поставленных задач. Функциональными задачами мониторинга является контроль процессов выполнения поставленных целей: 1) определение и визуализацию цели или дерева целей организации, а также предложения по выработке стратегии и тактики для достижения поставленной цели. 2) поддержку и визуализацию планирования и выполнения планов. 3) управление ресурсами организации. В рамках данной работы рассмотрим более подробно реализацию функций и задач управления информационными и кадровыми ресурсами.

Функционал корпоративных информационных систем позволяет решать большое количество задач управления. К задачам управления информационными ресурсами можно отнести организацию доступа информации в информационную среду организации, использование инновационных технологий для организации обработки информации в информационной среде организации, осуществление информационной поддержки управленческой деятельности организации. К задачам управления информационными ресурсами можно также отнести организацию информационного взаимодействия всех структурных подразделений и отдельных сотрудников организации.

К задачам управления кадровыми ресурсами относится: своевременное информирование сотрудников организации о принятых решениях, поставленных целях и задачах; сплочение и мотивация сотрудников организации для реализации целей; формирование организационной структуры как системы структурных единиц и должностей, иерархических связей, которые регулируют взаимодействия между структурными единицами, подразделениями организации, членами организации.

Задачи мониторинга включают в себя оперативный мониторинг организационного управления, то есть выявление проблемных направлений, участков, которые имеются или потенциально могут появиться в организации. Зачастую проблемные направления возникают в процессе роста организации и своевременное выявление таких проблемных точек очень важно, ибо оно дает возможность своевременно преодолеть проблемную ситуацию и способствует росту и эффективному развитию организации.

Все вышеперечисленные функции и задачи взаимосвязаны и в процессе деятельности организации динамично сочетаются и отражаются в управленческой деятельности организации.

Можно выделить три наиболее известных подхода к созданию систем поддержки управленческой деятельности: системный, ситуационный и процессный.

Представление организации как взаимосвязанной системы лежит в основе *системного подхода*. В том случае, если для управления организацией используется

системный подход, то согласно этому подходу и должна быть реализована поддержка управленческой деятельности. Существует несколько определений понятия «система». Система может рассматриваться как комплекс взаимодействующих компонентов [96], либо как — множество взаимосвязанных элементов, обособленное от среды и взаимодействующее с ней, как целое [230], либо как — комбинация взаимодействующих элементов, организованных для достижения одной или нескольких поставленных целей [135]. Систему можно определить, как — конечное множество функциональных элементов и отношений между ними, выделенное из среды в соответствии с определённой целью в рамках определённого временного интервала [248]. Представляя систему как совокупность взаимосвязанных частей, каждая из которых дополняет всю систему в целом, так, что в целом система, несводима к сумме своих частей и обладает структурной организацией. Будем воспринимать организацию как нечто целое, состоящее из взаимосвязанной совокупности структурных подразделений, осуществляющее согласованную деятельность ради достижения поставленных целей. В таблице 1.4 представлено краткое описание наиболее известных подходов к созданию систем поддержки управленческой деятельности.

Таблица 1.4

Краткое описание наиболее известных подходов к созданию систем поддержки управленческой деятельности.

№	Наименование	Описание
1.	<i>Системный подход</i>	Представление организации как взаимосвязанной системы
2.	<i>Ситуационный подход</i>	Наличие конкретной ситуации является основой для выбора способа и методов управления

3.	Процессный подход	Управление организацией представляет собой непрерывную последовательность выполняемых функций или действий по осуществлению управления организацией
----	--------------------------	---

Системный подход к созданию систем поддержки управленческой деятельности подразумевает последовательное выполнение ряда этапов:

- 1) выделение предметной области для информатизации;
- 2) определение иерархии целей и задач информационной системы, определение структуры и состава подсистем;
- 3) описание влияния каждой из подсистем на систему, в которой они функционируют, и обратного влияния;
- 4) определение возможных путей развития и повышения функционала системы.

Ситуационный подход предполагает, что наличие конкретной ситуации является основой для выбора способа и методов управления. Если для управления организацией используется ситуационный подход, то соответственно поддержка управленческой деятельности должна быть реализована в соответствии с ситуационным подходом. Согласно концепции ситуационного подхода оптимальное решение есть функция факторов среды в самой организации (внутренние переменные) и в окружающей среде (внешние переменные). Считается, что ситуационный подход позволяет более эффективно достигать поставленных целей при динамичном развитии ситуации и процессов, протекающих во внешней среде организации. Ситуационный подход использует основные положения известных школ менеджмента.

При **процессном подходе** подразумевается, что управление организацией представляет собой непрерывную последовательность выполняемых функций или

действий по осуществлению управления организацией. Эту последовательность функций или связанных между собой действий возможно представить, как упорядоченную совокупность процессов. При использовании процессного подхода к управлению организацией, целесообразно осуществлять поддержку управленческой деятельности. согласно данному подходу.

1.3 Информационная поддержка функций принятия управленческих решений

Принятие управленческих решений является неотъемлемым элементом управленческой деятельности. От того насколько успешно и результативно принимаются решения в организации, зависит успешность всей организации в целом. Процесс принятия решений является важным этапом в управленческой деятельности и включает: постановку целей, планирование, организацию процессов исполнения, контроль исполнения решений. Как и любая деятельность, в рамках управления организацией, принятие решений подчиняется ведомственным правилам и нормативам, которые распространяются как на единоличные решения, так и на коллективные.

Принятие решений входит в любую деятельность и может относиться и ко всей деятельности в целом, и к отдельным действиям, либо к компонентам действия [156, 157]. Проблемы принятия решений изучаются в различных областях научного знания: психология, математика, информатика, экономика, и т. д. В экономике и математике, подход в проблеме принятия решений осуществляется с позиций рационального поведения человека, при этом не учитываются индивидуальные особенности конкретного человека. В то время, как конкретный человек обладает индивидуальным стилем деятельности, который можно представить, как психологическую систему или ресурс, способствующий эффективному и полноценному использованию субъектом условий внутренней и внешней среды, оптимального использования тех из них, которые соответствуют внешним условиям

и индивидуальности человека. Кроме того, человек обладает конкретными когнитивными стилями, то есть характерными для конкретного человека устойчивыми познавательными предпочтениями, способностями, проявляющимися в частности, в использовании определенных способов поиска и переработки информации. Возможности человека по поиску и переработке информации с позиций когнитивной психологии описываются с помощью различных функциональных моделей структуры памяти пользователя, механизмов процесса мышления и других познавательных процессов.

Математические подходы и методы анализа группового принятия решений представлены в работах А.Б. Петровского [232, 233]. Принятие решений в организациях и роль лидера в группе рассматривается в работах А.Н. Занковского [161]. Развитие электронных технологий, предоставило возможность формировать территориально распределенные группы. В настоящее время совместная деятельность, опосредованная электронными технологиями, становится самостоятельным предметом исследования [159].

Организация процесса принятия коллективных решений, принятия решений в группах описана в работах ряда ученых О.И. Ларичева, А.Н. Занковского, Л. Филиппса [195-198, 161, 318]. В этих работах предлагается проведение конференций по принятию решений (decision conference) под руководством консультанта (mediator, facilitator), человека, специализирующегося на проведении мероприятий по коллективному принятию решений.

Вопросам многокритериального принятия решений, разработке моделей принятия решений и визуализации процесса принятия решений посвящены многочисленные публикации [195-198].

Процессы глобализации, желание снизить организационные затраты и повысить эффективность и конкурентоспособность организации за счет сокращения управленческого аппарата и оптимизации деятельности организации, влекут за собой реструктуризацию организаций. Это приводит к увеличению числа распределенных организаций и усложнению объекта управления, что обусловлено

увеличением количества тематических направлений принимаемых управленческих решений. Зачастую большая нагрузка на управленческий аппарат организации приводит к снижению качества, увеличению сроков принятия решений и снижению эффективности принимаемых решений. Снижение качества принимаемых решений негативно сказывается на всей деятельности организации.

В этой связи особую актуальность и важность приобретает разработка методов и средств для реализации информационной поддержки принятия коллективных решений в организациях. С увеличением количества задач и количества направлений деятельности организации, соответственно увеличивается количество членов коллектива – экспертов по конкретному направлению. Возрастают требования к компетентности и профессионализму членов коллектива.

Единоличное принятие управленческих решений как вид трудовой деятельности, можно оценить по целому ряду критериев: эффективность, результативность, оперативность, надежность и т.д. В том случае, если решение принимается коллективом, коллективное принятие управленческих решений приобретает дополнительный критерий оценки, а именно, коммуникативность. Этим критерием характеризуется коммуникативная способность всех участников коллективной деятельности. Критерием коммуникативность будем оценивать целый ряд психологических, когнитивных характеристик членов коллектива, а также (в том случае, если коллективная деятельность по принятию решений осуществляется посредством информационных технологий, корпоративных информационных систем) рядом инженерно-психологических характеристик, присущих информационным системам. Необходимо отметить, что при вышеперечисленных количественных и качественных критериях, результативность коллективных управленческих решений, можно оценивать с точки зрения использования информационных ресурсов организации. Например, учитывать объем переданной информации, время, затраченное на процесс коллективной управленческой деятельности, иначе говоря, насколько корпоративная информационная система осуществляет поддержку управленческой деятельности. Результативность

коллективной управленческой деятельности достигается как результативностью и качеством управленческого труда каждого участника трудового коллектива, так и информационно-технологическим или техническим обеспечением процесса коллективного управленческого труда.

Коллектив, участвующий в процессе принятия решения, можно рассматривать как структурированную систему управления. Элементами такой системы являются участники коллектива – сотрудники организации, принимающие решения (а также приглашенные эксперты). В процессе принятия коллективного решения - участников коллектива объединяют коммуникационные каналы, информационные потоки. Такая структурированная система управления, включает в себя совокупности взаимосвязанных элементов и характеристик, описывающих такие элементы как: должности и полномочия лиц, принимающих решения, коммуникационные каналы, информационные потоки, совокупность процедур, норм, правил, определяющих порядок деятельности по принятию управленческих решений участниками коллектива. Рассматриваемую систему, связанную между собой коммуникационными каналами, информационными потоками, можно понимать, как динамическую, ситуативную управленческую структуру. Для того чтобы управленческая деятельность такой структурированной системы была результативной, члены коллектива, как субъекты трудовой деятельности, должны обладать набором (или совокупностью) психологических характеристик и профессионально важных качеств (ПВК), включая: психологическая совместимость, когнитивный темп и стиль, самостоятельность, мотивация деятельности, ответственность и т.д. Среди таких психологических качеств, можно отметить взаимопротиворечивые, например, самостоятельность и умение работать в коллективе. В конечном счете, совокупность и сбалансированный набор вышеперечисленных характеристик обеспечивают результативность функционирования всего коллектива в целом.

Коллективная управленческая деятельность любой организации подчиняется общим нормативам и основным принципам управленческой деятельности. Среди

основных принципиальных подходов, характеризующих управленческую деятельность можно указать следующие:

- целенаправленность – управленческая деятельность направлена на достижение поставленных перед организацией целей;
- последовательность – управленческую деятельность организации можно представить, как последовательную совокупность отдельных действий, направленных на достижение поставленных перед организацией целей;
- непрерывность - последовательная совокупность отдельных управленческих действий, взаимосвязана во времени причинно-следственной связью;
- системность – совокупность субъектов управленческой деятельности осуществляют трудовую деятельность в рамках структурированного целостного комплекса (или структуры) взаимодействующих и взаимосвязанных элементов;
- универсальность в сочетании с уникальностью – предполагает, что используется совокупность общепринятых подходов и методов управления с учетом уникальных, специфичных для каждой конкретной организации подходов и методов;

Общие принципы управленческой деятельности неразрывно связаны с методами управленческой деятельности, которые в каждой конкретной организации приобретают свою специфичность и уникальность.

Методы управленческой деятельности можно представить, как три взаимосвязанных группы: административные методы, экономические и социально-психологические методы.

Административные методы подразумевают влияние руководителей организации и структуры организации на деятельность сотрудников посредством постановки локальных целей, задач и сроков их реализации. Административные методы предусматривают формулирование показателей и критериев для оценки исполнительской деятельности.

Экономические методы предполагают материальное стимулирование сотрудников организации. Эти методы зачастую являются наиболее результативными и, благодаря количественному измерению, позволяют количественно представить вклад конкретного сотрудника в деятельность организации или реализацию конкретного проекта. Экономические методы являются также наиболее понятными для сотрудников организации и позволяют не только быстро достигать поставленных целей, но и мотивируют исполнителей на дальнейшую эффективную деятельность.

Социально - психологические методы играют особую роль в управлении организацией. В основе социально - психологических методов лежит признание того уважения в социуме, которое дает труд субъекту трудовой деятельности. Посредством трудовой деятельности индивидuum социализируется в обществе, приобретает социальную значимость, социальную востребованность – все то, что лежит в основе уважения в социуме. Социально - психологические методы кроме социализации в обществе, нацелены на формирование благоприятного климата в трудовом коллективе, развитие профессиональных способностей, самореализации в профессиональной деятельности.

В процессе управления организацией в т.ч. в процессе коллективного принятия управленческих решений используются вышеперечисленные методы из трех рассмотренных групп. Поскольку каждая группа методов имеет как свои преимущества, так и свои недостатки. Административные методы управления зависят от личности и личностных качеств руководителя. Экономические методы не всегда позволяют достичь желаемого результата и могут вообще не оказывать влияния на сотрудников организации, для которых важно не материальное стимулирование, а сама трудовая деятельность, процесс взаимодействия в коллективе, профессиональный рост. Поэтому только гармоничная комбинация методов позволит достичь желаемых результатов и поставленных целей.

Как правило, под процессом принятия решения понимают деятельность, связанную с выбором одной из нескольких возможных альтернатив, одного из

нескольких возможных вариантов. Результатом сделанного выбора является - решение. Необходимо отметить, что существуют и другие определения [195-198, 179, 182]. Решения, в процессе управленческой деятельности, могут приниматься единолично и коллективно. Содержание управленческих процессов и примеры подходов к решению поставленных задач приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5

Управленческие процессы и примеры подходов к решению задач

Управленческий процесс	Единоличное решение (результат)	Коллективное решение (результат)
Определение целей и направлений деятельности по исполнению решений	1) Решение поставленной задачи	1) Решение поставленной задачи соответственно компетентности, обязанностям и полномочиям участника коллектива. 2) Согласование принятого решения
Анализ масштаба задачи для принятия решения	Принятие решения в масштабах компетентности и ответственности (определенной должностными полномочиями) лица принимающего решения	Масштаб принятия решения выходит за рамки индивидуальной компетентности и ответственности
Выбор технологии реализации процессов принятия решений	Интуитивный или формализованный	Согласно установленному в организации порядку и технологии принятия решений с использованием имеющихся средств и систем. Распределение функций согласно ответственности и

		компетенциям участника коллектива.
--	--	------------------------------------

Управленческое решение, может быть:

- стратегическое или тактическое;
- долгосрочное или оперативное;
- связанное с кадрами и человеческими ресурсами (задача о назначениях, производительность, и т.д.);
- связанное с административно-хозяйственной деятельностью (формирование или модификация структуры организации, управление ресурсами организации и т.д.);

Методы принятия коллективных решений различаются:

- по информационной поддержке управленческой деятельности,
- по количеству участников коллективного принятия решения,
- по затраченному времени и формальным/неформальным подходам к процессу принятия решения.

Методы принятия коллективных решений можно подразделить на следующие группы:

Неформальные (интуитивные) методы – к методам данной группы относятся методы, основанные на интуиции, предчувствии лиц, принимающих решения. В основе такого подхода лежит интуиция, накопленный опыт, трудно эксплицируемые и не формализуемые знания. Вследствие этого решения принимаются без объяснения, без доказательств. Независимо от того правильное или неправильное решение, такому решению подчас трудно дать логическое объяснение. Информационная поддержка таким решениям не требуется. Количество участников не существенно. Затраченное время минимально (при отсутствии прокрастинации или саботажа).

Формальные методы - к методам данной группы относятся методы, основанные на формализованных логических суждениях, на здравом смысле, к этой

группе относятся методы теории принятия решений: многокритериальные решения, методы определения критериев оптимальности и т.д. Такие решения всегда логически обоснованы. Зачастую таким решениям требуется информационная поддержка. Увеличение количества участников приводит к увеличению затраченного времени и к повышению результативности.

Группу формальных методов принятия управленческих решений можно расширить, например, выделив в отдельные подгруппы методы принятия решения, основанные на математических или имитационных моделях, в зависимости от используемых методов информационной поддержки управленческой деятельности и т.д.

Говоря о формализации методов принятия управленческих решений, необходимо отметить что, в таких математических методах не учитывается индивидуальность эксперта, индивидуальность стиля принятия решения конкретного члена коллектива, не учитываются такие психологические детерминанты деятельности лица принимающего решения как смысло-жизненные ориентации, ценности, мотивация, когнитивный стиль. При этом деятельность по принятию управленческого решения осуществляется человеком, который обладает индивидуальностью и следовательно, психологическими детерминантами деятельности.

Деятельность по принятию управленческих решений можно представить, как совокупность следующих действий:

- выявление проблемной ситуации, проблемного участка или направления деятельности;
- определение целей или критериев решения проблемы;
- получение информации и последующий анализ;
- формулирование вариантов решения проблемы (формулирование гипотез, альтернатив);
- оценка альтернатив, например, с использованием методов многокритериального анализа;

- выбор альтернативы – решение проблемной ситуации;
- принятие решения и последующий контроль исполнения.

Вышеприведенный перечень действий является весьма условным, он может быть расширен, например, за счет действий по выбору источника информации, или наоборот сокращен за счет очевидности отдельных позиций.

Необходимо отметить, что деятельность по выбору источников информации, поиску и анализу информации, может (и должна) осуществляться на всех этапах процесса принятия решений, а не только на начальном этапе. В ряде случаев получение оперативной, актуальной и достоверной информации «в последний момент» помогает избежать ошибки и принять правильное решение.

Как любая трудовая деятельность, деятельность по принятию управленческих решений должна удовлетворять критериям качества (эффективность, результативность) и может быть оценена совокупностью параметров. Будем считать, что качественным (эффективным, результативным) является такое управленческое решение, которое позволяет достигать поставленных целей с минимальными затратами ресурсов организации. Под ресурсами организации будем понимать: 1) кадровые ресурсы, 2) материальные ресурсы (сырье, продукция, денежные средства и т.д.) 3) используемые технологии, в том числе информационные технологии, 4) информацию.

Можно перечислить условия, определяющие качество (результативность) управленческого решения:

- использование актуальной и достоверной информации в процессе принятия решения;
- использование формальных методов в подготовке управленческого решения (структурирование проблемной ситуации, построение дерева целей, использование методов теории принятия решений);
- компетентность и мотивация участников коллектива принимающего решения;
- наличие механизмов реализации и контроля принятого решения.

Соблюдение всех вышеперечисленных условий, определяющих качество управленческого решения, является достаточно трудоемким процессом. Поэтому целесообразно и экономически оправдано использование информационных систем, реализующих функции информационной поддержки процесса принятия коллективных решений. Внедрение и использование современных цифровых технологий в целях информационной поддержки принятия управленческих решений является актуальной задачей для современного руководителя организации, поскольку принятие управленческих решений является основой его профессиональной деятельности. Современные информационные системы, ориентированные на поддержку управленческой деятельности обладают высокой стоимостью, внедрение таких систем является затратным процессом в том числе, и по времени, которое потребуется на внедрение и на обучение сотрудников организации работе с такой информационной системой. Тем не менее, тенденции развития современной деловой среды, а также конкурентные вызовы вынуждают руководителей совершенствовать управленческую деятельность и повышать качество принимаемых решений.

Информационная система – совокупность информационных средств, ресурсов и технологий, предназначенных для хранения, поиска, обработки и предоставления информации. В ряде случаев в данное понятие включают организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые участвуют в обеспечении и распространении информации. Под информационными ресурсами будем понимать совокупность корпоративных баз данных, библиотек, научно-технических библиотек, осуществляющих сбор, обработку, хранение информации и взаимодействующих между собой.

Важнейшей функцией корпоративной информационной системы является предоставление информационной поддержки управленческой деятельности.

В современных условиях развития мировой экономики, с тенденцией к глобализации - как способу сокращения производственных затрат и увеличению рынков сбыта, увеличивается количество распределенных управленческих

организаций. В этой связи информационное обеспечение и информационная поддержка процесса принятия управленческих решений управленческой деятельности приобретает важное и актуальное значение.

Информационное обеспечение управленческой деятельности, подразумевает собой своевременное предоставление управленческой, организационно-экономической, научно-технической и технологической информации лицам, принимающим решения в организации. Использование системы информационной поддержки управленческой деятельности повышает результативность управленческой деятельности, повышает эффективность процесса принятия управленческих решений. Одной из важнейших характеристик современного этапа развития общества является поиск и активное формирование стратегий организационного развития, позволяющих эффективно противостоять внешним вызовам и активно реализовывать имеющийся потенциал организации. Основой для разработки и формирования стратегий организационного развития являются информационные ресурсы - совокупность корпоративных баз данных, научно-технических библиотек, на основе которых осуществляется сбор, обработка, хранение и предоставление необходимой информации.

Функционал систем информационной поддержки принятия управленческих решений находится в непосредственной зависимости от задач, стоящих перед организацией. На рисунке 1.1 представлена структурная схема варианта реализации системы информационной поддержки принятия управленческих решений. Информационные системы организации, обеспечивающие оперативную деятельность организации, такие как электронный документооборот, кадровая задача, электронная бухгалтерия организации и др. представлены на структурной схеме одним блоком.

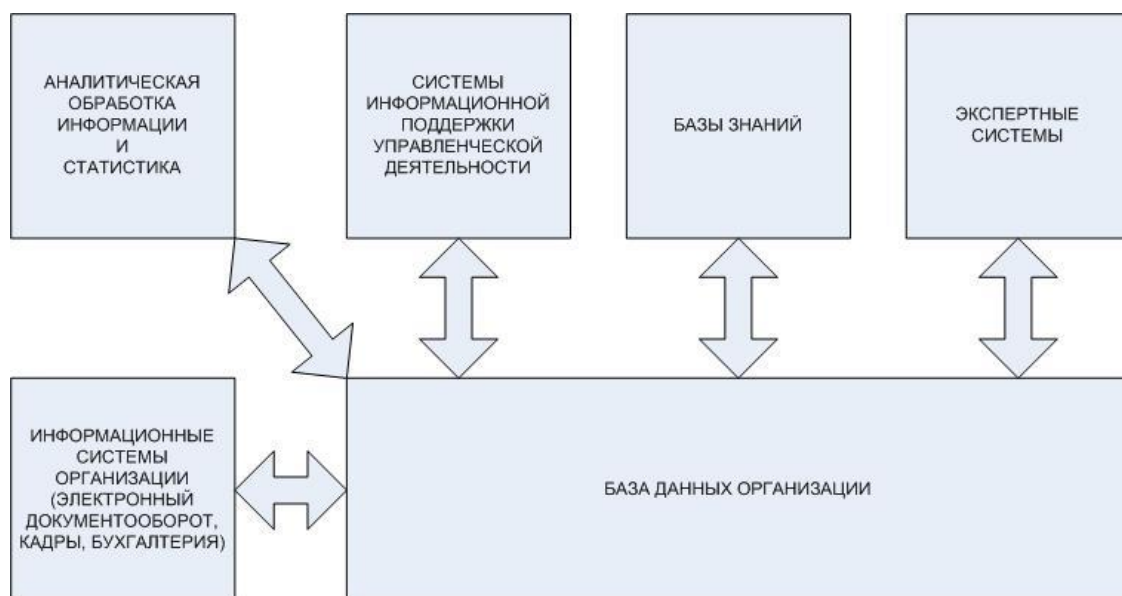


Рис. 1.1 Структурная схема системы информационной поддержки принятия управленческих решений

Совокупность программных средств аналитической обработки данных и блок статистики, представлен на структурной схеме в виде единого блока. На схеме показаны три блока, используемые при организации режимов поддержки принятия управленческих решений:

- системы информационной поддержки управленческой деятельности;
- корпоративные экспертные системы;
- корпоративные базы знаний.

Блоки, представленные на структурной схеме системы информационной поддержки принятия управленческих решений:

Системы информационной поддержки управленческой деятельности.

Основными функциями являются сбор, обработка и представление данных, для их дальнейшего использования в процессах принятия решения. «Использование данных, имеющихся в информационной системе, открывает широкие возможности совершенствования управленческой деятельности, позволяет оперативно использовать информационный ресурс для поддержки управленческих решения. Например, для анализа данных о принятых решениях в процессе выполнения поставленных оперативных задач можно исследовать информационные процессы,

сопровождаящие выполнение этих задач» [90, 91]. В задачах информационной поддержки управленческой деятельности используются специальным образом сформированные и визуализированные данные, объединяющие информацию различных прикладных систем. В функционал систем информационной поддержки управленческой деятельности также входит алгоритмический поиск и систематизация данных, методов и средств их обработки и представления наборов данных, в виде удобном для поддержки принятия управленческих решений.

Экспертные системы. Применение экспертных систем в процессе поддержки управленческой деятельности управленческой организации обусловлено большим количеством задач и направлений деятельности. Можно использовать экспертные системы по отдельным предметным направлениям, связанным с наиболее важными отраслевыми задачами.

Базы знаний. Базы знаний по конкретным отраслевым направлениям деятельности организации, представляет собой ресурсоемкие задачи. Использование баз знаний в деятельности организационных структур является перспективной задачей, имеющей, к сожалению, в настоящее время существенные ограничения.

Исследования организационных управленческих процессов являются основой для проектирования функционала и программных разработок в области информационной поддержки управленческой деятельности. Актуальным научным направлением является анализ управленческих процессов, выявление специфики таких процессов, анализ информационных ресурсов организации, накопленных, в корпоративных базах данных, создание методов и интеллектуальных алгоритмов позволяющих использовать эти данные для информационной поддержки управленческой деятельности.

Развитие и совершенствование информационных технологий и электронной техники создало среду обитания человека в том виде, в котором мы ее сегодня знаем: с мобильными телефонами и смартфонами; с высокопроизводительными компьютерами, серверами и облачными технологиями, интернетом-вещей (IoT) и

т.д. Информационные и телекоммуникационные технологии изменили среду обитания человека, которая теперь уже не мыслима без электронных и интеллектуальных устройств и систем.

На заре вычислительной техники люди задавались вопросом о потенциальных возможностях вычислительных систем. В 1950 году Алан Тьюринг в журнале «Mind» опубликовал статью «Вычислительные машины и интеллект», в которой был рассмотрен вопрос - можно ли научить машину думать и как это проверить. А. Тьюрингом, для проверки был предложен следующий тест: некоторый человек (испытуемый или арбитр) взаимодействует посредством компьютера (т.е. участники эксперимента не видят друг друга), поочередно с другим компьютером и человеком. В ходе взаимодействия арбитр задает вопросы, на основании ответов на вопросы арбитр должен определить, с кем он взаимодействует: с человеком или компьютером. Схема эксперимента представлена на рисунке 1.2.

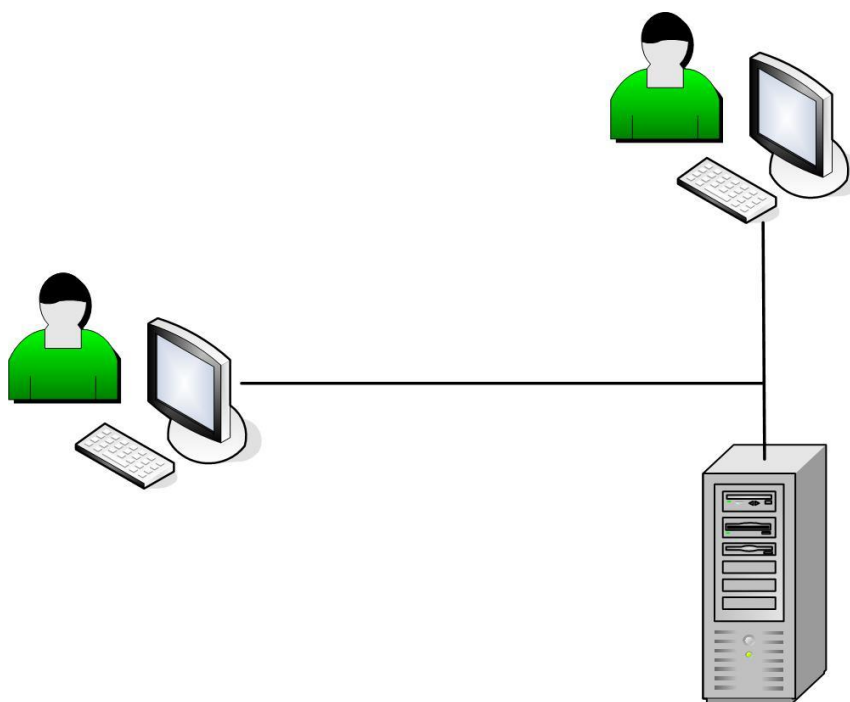


Рис. 1.2. Тест Тьюринга

Некоторые исследователи считают, что интеллект может быть только биологическим феноменом. Существует точка зрения, согласно которой искусственный интеллект не что иное как способность некоторой искусственно

созданной системы выполнять творческие функции. При этом «интеллектуальная система — это техническая или программная система, способная решать задачи, традиционно считающиеся творческими, принадлежащие конкретной предметной области, знания о которой хранятся в памяти такой системы. Структура интеллектуальной системы включает три основных блока — базу знаний, решатель и интеллектуальный интерфейс, позволяющий вести общение с ЭВМ без специальных программ для ввода данных» [2].

Некоторые исследователи считают, что интеллектуальность системы определяется способностью к самообучению или свойством интерпретировать информацию из внешней среды, и способностью адаптироваться к условиям внешней среды. Под искусственным интеллектом понимается также «направление в информатике и информационных технологиях, задачей которого является воссоздание с помощью вычислительных систем и иных искусственных устройств разумных рассуждений и действий» [222, 223]. Как считает Дж. Маккарти «Проблема состоит в том, что пока мы не можем в целом определить, какие вычислительные процедуры мы хотим называть интеллектуальными. Мы понимаем некоторые механизмы интеллекта и не понимаем остальные. Поэтому под интеллектом в пределах этой науки понимается только вычислительная составляющая способности достигать целей в мире» [322].

Будем считать, что наличие в устройстве или в системе некоторого интеллектуального агента делает среду интеллектуальной. Под термином интеллектуальный агент, будем понимать некоторый (программный или программно-аппаратный) модуль, осуществляющий мониторинг - наблюдение за окружающей средой, способный к обучению и действующий в среде, при этом его поведение рационально в том смысле, что его действия всегда направлены на достижение определенной цели [37-39].

Существуют и другие определения понятия интеллектуальный агент, например, программный модуль, автономно выполняющий задание. Такие программные модули могут использоваться для сбора и поиска информации. В этом

контексте «интеллектуальность» понимается как возможность автономного рационального поведения программного модуля.

Под термином интеллектуальный агент также может пониматься программный, аппаратно-программный модуль или некоторое робототехническое устройство способное самостоятельно получать и анализировать информацию об окружающей среде и осуществлять воздействие на внешнюю среду или перемещение во внешней среде такое, что оно может быть признано рациональным.

Независимо от того какое определение понятия «интеллектуальный агент» используется по отношению к модулю или устройству, подразумевается, что устройство не может быть полностью независимым, полностью автономным.

Несмотря на то, что существует большое количество возможных способов включения интеллектуальных модулей и интеллектуальных систем в состав корпоративных информационных систем, вопросы интеграции в каждом конкретном случае являются достаточно сложными. Сложность обусловлена уникальностью и специфическими особенностями, присущими каждой конкретной организации.

Развитие информационных технологий обуславливает совершенствование информационных систем и ставит новые задачи по повышению производительности вычислительных систем, созданию центров обработки данных на основе облачных технологий, а также по повышению функциональных возможностей информационных систем. В настоящее время каждая крупная организация имеет, как правило, несколько информационных систем, это могут быть корпоративные системы электронного документооборота, системы планирования, системы кадрового учета, системы автоматизации бухгалтерского учета и т.д. Оптимальное использование всех информационных систем, так чтобы они органично дополняли друг друга, делает актуальной задачу организации эффективного взаимодействия корпоративных систем.

Информационные системы организационного управления в процессе функционирования накапливают большие информационные массивы [82-85],

сохраняемые в виде баз данных. В информационных массивах содержится информация, отражающая различные аспекты деятельности организации. Одним из таких аспектов деятельности организации является процесс принятия управленческих решений. Поэтому расширение возможностей использования информационного фонда систем организационного управления, за счет создания информационной поддержки принятия управленческих решений, является одной из актуальных задач повышения эффективности информационных систем.

Обобщение и анализ информации, относящейся к различным прикладным задачам, открывает более широкие возможности ее использования. Исследование этих возможностей для целей, связанных с реализацией поддержки принятия решений, представляет собой актуальную задачу. В целях решения этой задачи необходимо выявить информационные источники для реализации сервисов поддержки управленческой деятельности. Выявление информационных источников позволит определить сервисы, необходимые для поддержки управленческой деятельности [86, 89]. Преимуществом разработанных, таким образом сервисов будет оперативная и актуальная информация, полученная из выявленных источников данных.

Анализ дополнительных возможностей использования накопленной в организации информации, а также создание на основе такого анализа сервисов поддержки управленческой деятельности является важной составной частью задачи повышения результативности использования информационных систем и повышения качества управления в организационных структурах. Для результативного функционирования системы поддержки принятия решений (СППР) требуется знание предметной области [205, 243, 197, 198, 62]. Использование прикладных информационных систем в качестве источника данных для организации режимов поддержки принятия управленческих решений предоставляет информацию о конкретной предметной области, и тем самым является новым подходом к взаимодействию информационных систем с интеллектуальными агентами,

программными модулями с интеллектуальными функциями, с целью создания сервисов поддержки управленческой деятельности.

Проблемам принятия решений посвящено множество научных работ, среди которых можно отметить работы George F. Luger, Newell, Simon, Ларичева, Петровского. Среди исследований, касающихся вопросов информационного взаимодействия человека с техникой вообще, необходимо отметить работу коллектива авторов: Т. В. Атанасовой, Т.Н. Савченко, Г.М. Головиной и др., в которой описаны психологические механизмы взаимодействия человека с интеллектуальной информационной средой обитания [74, 89, 249, 250]. С позиций когнитивной психологии [112], возможности человека по приему и переработке информации описываются с помощью различных функциональных моделей структуры памяти пользователя [112].

В процессе взаимодействия с информационной средой, к человеку по различным информационным каналам (с использованием различных телекоммуникационных устройств) могут поступать значительные объемы информации для переработки и последующего принятия решения. Количество каналов информации, по которым информация поступает к человеку, продолжает стремительно увеличиваться, как и количество поступающей информации. В процессе взаимодействия с системой электронного документооборота (СЭД), человеку приходится учитывать значительное количество различных факторов, а также решать задачи многокритериального выбора. Для человеческой системы переработки информации многокритериальные задачи представляют собой особо сложный класс задач [195-198]. Наличие многих критериев приводит к нагрузке на человеческую систему переработки информации, заставляя человека использовать различные, зачастую оригинальные эвристики для того, чтобы решить поставленную задачу [198].

В литературе приводится большое количество примеров включения программных модулей, реализующих интеллектуальные функции информационных систем, в состав корпоративных информационных систем.

1.4 Человеко-компьютерное взаимодействия с информационными системами поддержки управленческой деятельности

Предназначение интерфейса для реализации информационной поддержки коллективного принятия решений – быть удобным и эффективным инструментом получения, анализа и передачи информации, необходимой для решения управленческих задач. Чтобы соответствовать своему назначению интерфейс должен быть эргономичным, то есть доступным в освоении, удобным в эксплуатации, соответствовать запросам и возможностям пользователей, иметь эстетическую привлекательность [71]. В условиях усложнения функциональных задач режимов поддержки и принятия управленческих решений, включения в эти задачи интеллектуальных составляющих, придание интерфейсу эргономичных свойств становится для разработчиков достаточно сложной задачей.

Требования к интерфейсам разрабатываемых систем информационной поддержки коллективного принятия решений, помимо требований эффективного выполнения заданных функций и определения проблемных ситуаций для принятия управленческих решений, включают общие требования проектирования эстетически привлекательных пользовательских интерфейсов. Решение этой задачи предполагает применение, в том числе, и методов художественного конструирования, технической эстетики, в частности, композиционных средств.

В общем случае пользовательский интерфейс — программная реализация, обеспечивающая ввод-вывод информации на устройства отображения, создание удобных средств настройки и изменения функциональных режимов. Посредством интерфейса пользователь непосредственно взаимодействует с системой и судит обо всей системе в целом по пользовательскому интерфейсу. Основной задачей пользовательского интерфейса является организация эффективного информационного взаимодействия между человеком и компьютером. Аспекты информационного взаимодействия между человеком и техникой являются предметом изучения инженерной психологии. В этой связи эргономические

требования к человеко-машинному взаимодействию вообще и к пользовательскому интерфейсу в частности обычно обозначаются как инженерно - психологические. Основой требований является необходимость учета характеристик человека: психологических, психофизиологических, а также биомеханических.

Учет характеристик человека, осуществляющего взаимодействие с технической системой или учет человеческого фактора, в процессе проектирования пользовательского интерфейса происходит как процесс придания пользовательскому интерфейсу требуемых эргономических свойств и характеристик. В этом случае считается, что проектирование осуществляется в направлении «от человека к технической системе». Требования к пользовательскому интерфейсу подразумевают, что интерфейс должен обладать:

- высокой обучаемостью пользователей – т.е. интерфейс интуитивно понятен, и пользователи могут быстро обучиться работе с интерфейсом системы;
- высокой эффективностью, результативностью и надежностью при работе пользователей;
- устойчиво поддерживать оптимальное состояние работоспособности пользователей;
- поддерживать состояние субъективной удовлетворенности пользователей в процессе взаимодействия с пользовательским интерфейсом.

Методологической основой учета человеческого фактора в проектировании пользовательского интерфейса служит деятельностный подход, идея которого, если перефразировать выражение В.П. Зинченко и В.М. Мунипова [72, 162], может быть сформулирована как: деятельность пользователя есть начало и завершение создания пользовательского интерфейса. Другими словами, работам по проектированию и созданию пользовательского интерфейса должны предшествовать работы по эргономическому оцениванию человеко-компьютерного взаимодействия, изучению функциональных задач пользователя, составлению ориентировочных профессиограмм будущих направлений работы пользователей.

Методы, применяемые в эргономическом оценивании человека – компьютерного взаимодействия, подразделяются на аналитические, экспериментальные, моделирования, анкетирования, экспертных оценок, наблюдения и документальные. Наименование и краткое описание методов приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Методы эргономической оценки человека – компьютерного взаимодействия

№ п/п	<i>Наименование</i>	<i>Краткое описание</i>
1	Аналитические методы	Основываются на разделении деятельности пользователя на отдельные действия
2	Экспериментальные методы	Направлены на получение характеристик деятельности пользователя с помощью регистрации психофизиологических показателей его функционального состояния, рабочих действий и показателей качества решения задач.
3	Методы моделирования	Основаны на использовании моделей, позволяющих имитировать отдельные стороны деятельности пользователя.
4	Метод анкетирования	Анализ письменных или устных ответов, полученных от пользователей
5	Метод экспертных оценок	В основе шкала количественных оценок деятельности пользователей
6	Метод наблюдения	Регистрация рабочих действий пользователей в реальных условиях
7	Документальный метод	Извлечение информации из нормативно-технических документов, к числу которых относят инструкции по применению техники и т.д.
8	Математические методы	Формализованное описание деятельности пользователей

Аналитические методы основываются на разделении деятельности пользователя на отдельные действия. Основным признаком для выделения действий

или их комплексов, является начало и конец выполнения соответствующего моторного акта: начало и конец переноса руки при использовании органов управления, начало и конец фиксации взгляда на экране и приборе. Аналитические методы применяются в случаях, когда невозможно экспериментально исследовать деятельность пользователя.

Экспериментальные методы направлены на получение систематических характеристик деятельности пользователя при выполнении профессиональных задач с помощью объективной регистрации психофизиологических показателей его функционального состояния, рабочих действий и показателей качества решения задач. Экспериментальные методы бывают трех видов: лабораторные, стендовые (полунатурные) и натурные. При проведении эксперимента любого вида обязательно выделяется независимая и зависимая переменные. Как правило, в эксперименте используется несколько градаций независимой переменной. Результаты экспериментальных исследований обеспечивают получение количественных оценок по всем группам показателей.

Метод моделирования заключается в использовании моделей или макетов, аналогичных в определенных отношениях реальным системам «человек-компьютер» и позволяющим имитировать отдельные стороны деятельности пользователя. В зависимости от характера моделей моделирование может быть физическим или математическим.

Метод анкетирования состоит в анализе письменных или устных ответов, полученных от пользователей. Данный метод позволяет достаточно быстро при малых затратах провести качественную оценку их отношения к изучаемому вопросу, например, новым средствам деятельности, условиям рабочей среды и т.д.

Метод экспертных оценок по содержанию близок к методу анкетирования и заключается в выявлении достоинств и недостатков модернизируемого или вновь создаваемого образца на основе шкалированных количественных оценок средств, условий и алгоритмов профессиональной деятельности. В качестве экспертов отбираются наиболее опытные пользователи. Положительные или отрицательные

свойства образца оцениваются в баллах; шкала оценок может включать от 3 до 10 баллов. Максимум баллов присваивается тем элементам рабочего места, параметрам рабочей среды, которые характеризуются наилучшим образом.

Метод наблюдения состоит в целенаправленной регистрации рабочих действий пользователей в реальных условиях их профессиональной деятельности без вмешательства исследователя. Систематичность результатов наблюдения обеспечивается использованием специальных карт, разрабатываемых заблаговременно с учетом специфики деятельности и содержащих признаки, подлежащие наблюдению. Данный метод используется в тех случаях, когда проведение эксперимента затруднено, и обеспечивает выявление характера и особенностей деятельности пользователей, их взаимодействия между собой.

Документальный метод состоит в извлечении информации из нормативно-технических документов, к числу которых относят инструкции по применению техники, различные наставления, руководства, описания и технологические карты. На основании полученной информации составляются описания последовательности рабочих действий, разрабатываются критерии оценки качества их выполнения, производится выделение тех этапов деятельности, на которых наиболее вероятны ошибочные действия. Данный метод используется при подготовке аналитических и экспериментальных исследований, при разработке анкет и опросников.

Математические методы применяются для формализованного описания и построения моделей функционирования системы «человек – компьютер». Наиболее часто для построения моделей деятельности пользователей применяют теории: информации, массового обслуживания, автоматического управления, автоматов пользовательскому интерфейсу систематизируются по ряду оснований [71-73].

При решении инженерно - психологических задач в процессе разработки интерфейсов обычно применяют комбинацию методов и теорий, поскольку каждая из выше приведенных теорий учитывает лишь частные характеристики. Общие подходы к проектированию интерфейса определяются инженерно – психологическими требованиями (ИПТ), которые формируются в соответствии с

психологическими характеристиками человека, участвующего во взаимодействии с техникой. Основные положения ИПТ приведены в Приложении 4.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

Первая глава посвящена историческим предпосылкам появления и использования информационных систем в управленческой деятельности. Рассмотрены этапы и тенденции развития информационных технологий и информационных систем. Проведен анализ процессов организационного управления, рассмотрены функции и задачи управления управленческой деятельности. Исследованы вопросы, связанные с разработкой специализированных информационных систем, обеспечивающих поддержку управленческой деятельности. Описаны методы и подходы к проектированию эргономичного пользовательского интерфейса для режимов информационной поддержки коллективного принятия решений в управленческой деятельности.

ГЛАВА 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОТОКИ И ПРОЦЕССЫ В УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1 Взаимосвязь информационных потоков и процессов управленческой деятельности

Обобщенная схема информационных потоков и процессов управленческой деятельности представлена на рисунке 2.1. Основные структурные элементы организации объединены информационными потоками, в соответствии с которыми осуществляются процессы управленческой деятельности.



Рис. 2.1. Обобщенная схема информационных потоков и процессов управленческой деятельности

На рисунке 2.1 цифрами обозначены:

- 1 – Входящий информационный поток и ресурсы
- 2 – Исходящий информационный поток и продукция
- 3 – Информационный поток – управленческое воздействие

4 – Информационный поток – результат управленческого воздействия

5 – Взаимодействие с нематериальными и материальными ресурсами

Блок «управление, структура, цели, задачи» изображенный на рис. 2.1 – представляет системную деятельность по осуществлению совокупности взаимосвязанных управленческих функций, направленных на достижение поставленных перед организацией целей и задач.

Блок «трудовой коллектив, кадры» изображенный на рис. 2.1 – представляет сотрудников организации, использующих материальные и нематериальные ресурсы для выполнения стоящих перед организацией задач, ради достижения поставленных целей.

Материальные ресурсы – материальные ценности, которые закупаются организацией для использования с целью выполнения работ или задач для достижения поставленных целей.

Нематериальные ресурсы - часть потенциала организации, для которой характерно отсутствие материально-вещественной основы. К нематериальным ресурсам относится информация, объекты интеллектуальной собственности, а также другие ресурсы нематериального происхождения.

Структурные элементы организации – департаменты, отделы, подразделения объединены в организационную структуру для решения задач и достижения целей, стоящих перед организацией. Организационная структура представляет собой совокупность иерархически упорядоченных элементов должностей, отделов, департаментов и служб, находящихся в определенной взаимосвязи. В рамках организационной структуры распределены ответственности и полномочий внутри организации. Все элементы организационной структуры объединены информационными потоками.

Через внешнюю среду организации осуществляется взаимодействие организации. Внешняя среда обеспечивают поступление в организацию внешних ресурсов, необходимых для достижения целей и решения задач, стоящих перед организацией. Внешней средой определяются основные принципы и нормативы

деятельности организации, правила взаимодействия с внешней средой, а также условия функционирования внутренней среды организации. Из внешней среды, во внутреннюю среду организации, поступают управленческие воздействия, это особенно справедливо, в том случае, если организация является частью объединения или входит в состав какого-либо холдинга. Внутренняя среда организации определяет конкретные правила функционирования данной организации. Организационная структура, количество уровней иерархии, распределение ответственности и полномочий внутри организации – все это определяется внутренней средой. Большую роль играют информационные потоки внутри организации, посредством информационных потоков осуществляется управление и координация деятельности всех структурных подразделений организации. Потоками информационных потоков, распоряжений, приказов и указаний определяются полномочия и ответственность сотрудников, осуществляется принятие решений, оценка результатов, взаимодействие, разрешение конфликтов [120, 145, 200, 201, 202]. Изменения во внутренней среде организации осуществляются также посредством информационных потоков: прием на работу, увольнение, изменение организационной структуры, штатного расписания, модернизация и замена используемых технологий, и т.д. Взаимосвязь информационных потоков и процессов управленческой деятельности обуславливается необходимостью достижения целей и решением задач, стоящих перед организацией. По всей управленческой иерархии проходят информационные потоки: руководство направляет документы для исполнения, подчиненные отчитываются об исполнении, посредством информационных потоков ставятся цели, задачи, формируются стратегии для достижения целей. Потоками информационных потоков обеспечивается распределение работ, полномочий и ответственности внутри организации. Любые изменения в организации, будь то изменения организационной структуры, кадровые решения находят свое отражение в информационных потоках организации. Эффективность функционирования

информационной системы влияет на эффективность функционирования всей организации в целом.

В целях выявления характеристик информационных потоков крупных организационных структур (государственных распределенных организаций) проанализирована взаимосвязь целей и задач, управленческой структуры организации, на реализацию деловых и информационных процессов.

В государственных организациях процессы принятия решений основаны на всестороннем рассмотрении проблем с учетом экономических, политических, экологических, социальных, международных и государственных факторов. Распределенная государственная организация представляет собой многоуровневую иерархическую структуру, которой соответствует структура полномочий и ответственности.

В негосударственных организациях управленческие процессы могут быть не такими формализованными и следовательно, для негосударственной организации не обязательно наличие многоуровневой иерархической структуры. Отчасти это обусловлено другими целями, задачами и приоритетами. Основными приоритетами негосударственной коммерческой организации являются получение прибыли, конкурентоспособность, динамичное развитие, расширение сферы деятельности, повышение эффективности и производительности труда, а также другие задачи, направленные на увеличение прибыли [148,150, 287, 291, 292, 320]. За успешную реализацию конкретных коммерческих проектов отвечают конкретные сотрудники организации и в большинстве случаев, эти сотрудники материально мотивированы в быстрой и успешной реализации коммерческого проекта. Иные цели и задачи у коммерческих организаций как правило отсутствуют, поэтому не требуется многостороннее рассмотрение проблемы многоэтапное согласование, в этой связи для коммерческой организации не требуется многоуровневой иерархии для согласования и решения управленческих вопросов.

Следовательно, цели и задачи организации, организационная структура оказывают влияние на управленческие процессы. В свою очередь управленческие

процессы взаимосвязаны с информационными потоками (или точнее опосредованы). Таким образом, цели и задачи организации, а также ее управленческая структура, оказывают влияние структуру корпоративной информационной системы. Иначе говоря, информационные системы поддержки управленческой деятельности, а также принципы их построения, взаимосвязаны с управленческими процессами конкретной организации.

Понятие «деятельность» является ключевым при анализе и исследовании управленческих процессов. В организационном управлении управленческая деятельность понимается как один из видов трудовой деятельности субъекта труда. Субъектом трудовой деятельности всегда является человек. Для повышения эффективности управленческой деятельности субъекты труда объединяются в коллективы. Совет директоров, руководство организации, собрание акционеров - примеры коллективной управленческой деятельности. Объектом коллективной управленческой деятельности, в свою очередь может выступать как отдельно взятый сотрудник, так и группа сотрудников или трудовой коллектив. Управленческая деятельность требует от руководителя высокого профессионализма, компетенций при решении поставленных задач, способности системного восприятия и оценки поступающей информации, структурированию проблем, анализу и учету их особенностей. Как отмечает А. Л. Журавлев: «управление будет эффективным тогда, когда при реализации целевых задач будут учтены особенности деятельности, как субъекта, так и объекта управления» [157].

Эффективность и успешность управленческой деятельности зависит от эффективности структуры организационного управления, управленческих процессов. От того насколько эффективно используются информационные технологии и технологии обработки информации. А также от того насколько успешно они внедрены и рационально используются.

Динамически изменяющиеся условия внешней среды обуславливают необходимость постоянного совершенствования управленческих процессов в организации. Это особенно актуально для распределенных управленческих

структур. Адаптации к быстроменяющимся условиям внешней среды определяет успешность организации, способность стабильно функционировать и динамично развиваться, в условиях глобализации, в условиях нестабильности политических, экономических, социальных процессов, ростом информационных потоков, изменением технологий. Французский ученый Р. Драго писал: «административная реформа - это миф. Администрация находится в состоянии постоянной реформы, что является признаком ее здоровья» [147].

Требования демократизации и децентрализации государственного управления сменяются требованиями повышения эффективности и результативности государственного управления. В свою очередь требования повышения эффективности и результативности государственного управления вызваны необходимостью повышения конкурентоспособности государственной управленческой структуры на мировой арене, и влекут за собой совокупность таких требований как прозрачность, открытость системы государственного управления. Перманентное изменение во внешней среде – на мировой арене обуславливает перманентное реформирование государственных структур. Реформирование как системный процесс затрагивает все отрасли государства. Отраслевой принцип управления позволяет: концентрировать ресурсы на ключевых для экономики и социального развития направлениях, строить классические исполнительные вертикали с четким механизмом принятия и реализации управленческих решений. Системе отраслевого управления, включая министерства и ведомства, также имманентно присущи особенности, которые порождают необходимость постоянной корректировки [109, 133, 245]. Реформирование и административные реформы, затрагивают административные процедуры управления в организации, что неизбежно сказывается на информационных потоках.

В процессе реформирования организация претерпевает изменения, которые могут касаться как структуры, так и функций, как самой организации, так и ее подразделений. Административная реформа может затронуть все виды

деятельности распределенной управленческой организации, включая организационные, контрольные, координационные, и т.д. [130, 220, 234, 235].

Вся история науки организационного управления подтверждает постоянство и перманентный характер процессов реформирования организационных структур. На основе анализа законов развития и существования организаций, сформулированы и систематизированы подходы к организационному реформированию, сформулированы особенности различных парадигм реформирования.

Информационная поддержка управленческой деятельности, оказывает помощь в процессе совершенствования и реформирования управленческих структур. В процессе реформирования, руководству организации оперативно требуются различная информация. На основе своевременно полученной и специально подготовленной информации возможно оценить варианты действий, выбрать наилучший и спрогнозировать дальнейшее развитие событий. Тем самым минимизируются риски и уменьшается вероятность принятия ошибочного управленческого решения [87].

2.2 Характеристики и визуализация информационных потоков в управленческой деятельности

При проведении настоящих исследований, в нескольких управленческих организациях было исследовано и проведен анализ:

- 1) входящих и исходящих информационных потоков организации;
- 2) информационных потоков, связанных с управленческой деятельностью в организации;
- 3) процессов принятия коллективных управленческих решений в организации.

В результате проведенных исследований, были выявлены особенности и закономерности в процессах обработки информации, информационных потоков.

Эти особенности обуславливают специфику управленческой деятельности каждой конкретной организации [88].

Информационные потоки, сопровождающие деятельность организации, представляют собой сложно структурированные наборы данных и документов, эффективность обработки которых существенно влияет на успешное функционирование организации. Управленческие процессы организации как оперативные, так и регламентные базируются на обработке информационных потоков управленческих документов (письма, распоряжения, приказы, указания, жалобы и т.п.), требующих принятия решений по исполнению. Независимо от источника информации, документы этих потоков поступают и обрабатываются информационных системах, с последующей передачей результатов обработки в подразделения организации для исполнения. Такие потоки будем называть деловой информацией или потоками управленческих документов.

Информационные потоки объединяют информационные ресурсы. Для мониторинга информационных потоков, анализа и прогнозирования использования ресурсов информационной среды организации, была разработана модель. В рамках модели, использования ресурсов информационной среды организации считается, что если у сотрудника организации участвующего в коллективном принятии решений не достаточно ресурсов для реализации целей, то он обращается к источнику ресурсов. Таким образом, каждый участник коллектива характеризуется некоторым кортежем $(C_i, R_i, A_i, IP_i, Kh_i)$, где: C_i – цели, R_i – ресурсы, A_i – действия, IP_i – информационная потребность, Kh_i - когнитивные характеристики.

В рамках модели, определим информационную потребность и информационную достаточность участника коллектива и всего коллектива в целом. Информационную потребность отдельного участника коллектива, как и информационную потребность всего коллектива в целом, можно определить согласно «Библиотечной энциклопедии» как «необходимость в информации, требующая удовлетворения и обычно выражаемая в информационном запросе» [127, 129, С. 419-420.]. Также информационную потребность можно понимать, как

состояние, характеризующееся деятельностью, направленной на удовлетворение информационной потребности, иначе говоря деятельностью, устраняющей дисбаланс (рассогласование) информационной сферы субъекта [267, 268]. При оценке потребности в информации, на основе запросов к информационным ресурсам, существует возможность выявления содержательной структуры и динамических характеристик изменения информационной потребности. Также возможно выявить факторы и зависимости, оказывающие влияние на информационную потребность. В результате эмпирических исследований были получены результаты, согласно которым информационную потребность могут испытывать как индивидуумы, так и социальные группы, в нашем случае коллектив, принимающий решения. Введем в рассмотрение понятие информационная достаточность **ID** – информационную достаточность можно понимать, как состояние, характеризующееся сбалансированностью (согласованностью) информационной сферы субъекта. Будем считать, что взаимодействие в коллективе эффективно, если информационная достаточность коллектива в целом больше либо равна совокупной информационной потребности всех участников коллектива в отдельности:

$$\sum ID \geq ip_1 + ip_2 + ip_{i-1} + ip_i + ip_{i+1}$$

где: $\sum ID$ - информационная достаточность коллектива;

$ip_1, ip_2, ip_{i-1}, ip_i, ip_{i+1}$ - совокупная информационная потребность всех участников коллектива.

Будем считать, что принятие управленческих решений, направленных на достижение управленческих целей и задач, является основным содержанием коллективной деятельности сотрудников аппарата управления организации. Управленческое решение представляет собой результат управленческого процесса. В свою очередь, управленческий процесс является воздействием управленческого

аппарата на объект управления. Управленческий процесс можно представить, как упорядоченную совокупность действий, направленных на решение поставленных задач, достижения заданной цели. Управленческий процесс должен: соответствовать общей стратегии организации; быть направленным на решение конкретных задач, достижение поставленных целей; иметь реальные и конкретные сроки реализации.

В процессе настоящего исследования рассматривались:

- *Информационные процессы* организации, направленные на решение управленческих задач. Рациональная организация информационных процессов предусматривает обеспечение всех членов коллектива достаточной и достоверной информацией, что является необходимым условием для принятия эффективных управленческих решений.

- *Информационные потоки* организации – упорядоченную совокупность документов, из внешних и внутренних источников. Упорядоченная совокупность документов представляет собой информационный поток, отражающий управленческую деятельность, отражающий процессы и результаты управленческой деятельности.

Информационные процессы организации можно описать посредством ряда характеристик: направление информационного обмена, процедура сбора информации, процедура обработки и хранения данных, а также нормативы определяющие информационное взаимодействие. В настоящей работе предлагается использовать структурированные электронные информационные потоки организации для анализа и мониторинга, с целью извлечения данных для реализации режимов поддержки принятия решений. Тот факт, что информационные потоки организации находятся во взаимосвязи с управленческими процессами, позволяет использовать их при разработке систем поддержки принятия решений. Кроме того, анализ и мониторинг информационных потоков позволит расширить применение существующих программных комплексов - информационных систем организации.

Для анализа взаимосвязи информационных потоков и информационных процессов организации рассмотрены два класса функций организационного управления, часто используемые при исследовании организационных процессов [156, 157, 86]:

- функции-задачи – управленческая функция которую можно определить посредством связи с конкретными объектами управления. Наличие связи с конкретным объектом управленческой деятельности определяет специфику конкретной функции;
- функции-операции – в отличие от функций-задач, такие функции являются универсальными в управленческой деятельности, т.е. они могут применяться к любому объекту управления. Можно сказать, что такие функции характеризуются своей универсальностью.

В результате проведенного анализа взаимосвязи информационных потоков и информационных процессов организации формируется матрица, в которой информационные ресурсы, входящие в типовую конфигурацию задач организационного управления и представляющие собой «функции-задачи» располагаются по горизонтали, а по вертикали перечисляются «функции-операции».

На основе сформированной таким образом матрицы и в результате анализа взаимосвязи информационных потоков, функций-задач (информационных систем) организационного управления и функций-операций (процессов управления) представляется возможным определить наиболее важные и значимые информационные ресурсы для управленческой деятельности конкретной организации, а также ранжировать информационные ресурсы организации по степени важности для процесса принятия решений.

В результате проведенных исследований сделан вывод, что в организационном управлении основные информационные процессы отражаются в базах данных документооборота. Это определяется нормированными технологиями обработки документов, четкой маршрутизацией их прохождения. Информационные потоки документооборота можно рассматривать как структурированные ресурсы,

которые способны содержать значительные объемы информации. Указанное свойство информационных потоков документооборота, учитывая коллективные процессы обработки документов, можно использовать при разработке системы поддержки принятия управленческих решений.

Информационные потоки в организации или коллективе, в общем случае могут быть вербальные и невербальные, опосредованные электронной информационной средой и не опосредованные. В рамках настоящей работы ограничимся рассмотрением потоков, опосредованных электронной информационной средой организации. Информационные потоки в организации, будем подразделять на явные и неявные, стабильные и нестабильные, а также формальные и неформальные. Описание информационных потоков приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Описание информационных потоков

№	Информационный поток	Описание
1	явный	Очевидный, легко выявляемый, существующий с вероятностью 100% информационный поток между членами коллектива
2	неявный	Не очевидный, не афишируемый, существующий с определенной долей вероятности информационный поток между членами коллектива
3	формальный	Информационный поток, существующий согласно формальным обязанностям и распределению ролей участников коллектива
4	неформальный	Информационный поток, существующий благодаря неформальному общению участников коллектива
5	стабильный	Информационный поток, характеризующийся стабильностью на всем протяжении времени существования коллектива

6	нестабильный	Информационный поток, характеризующийся нестабильностью на всем протяжении времени существования коллектива
---	--------------	---

В результате исследования информационных потоков, на основе которых осуществляются процессы принятия решений в организационном управлении (в том числе и коллективные), разработана модель с использованием нечетких когнитивных карт, разработаны методы, позволяющие выявить проблемные направления в деятельности организации (а также участки в направлениях), реализовать информационную поддержку процессов коллективного принятия решений в организационном управлении, с использованием разработанных средств информационной поддержки коллективного принятия решений.

Информационный поток документооборота можно разделить по тематическим направлениям, входящим в сферу ответственности подразделений организации. Разделение информационных потоков осуществляется при регистрации документов и формировании мета-данных, в которых отражаются реквизиты и основные этапы прохождения документа в организации. Это обстоятельство позволяет анализировать особенности потоков по тематическим направлениям.

На основе информационных потоков документооборота можно определить интенсивность обмена документами по конкретной проблеме, исследовать актуальность и важность рассматриваемой проблемы на основе данных о контрольных сроках и видах контроля и преобладании определенных видов документов в потоке. Кроме того, на основе данных об обработке документов можно определить количественные и качественные показатели по исполнению документов, а, следовательно, оценить работу по решению проблемы данного тематического направления.

В процессе проведения исследований были изучены входящие и исходящие информационные потоки организации, информационные потоки управленческой деятельности, процессы принятия коллективных управленческих решений. В

устоявшихся, иерархически структурированных организациях можно говорить об информационных потоках, пронизывающих и связывающих организационную деятельность. В настоящее время, благодаря развитию информационных технологий, появились возможности для разработки интеллектуальных, информационных систем, обеспечивающих повышение эффективности деловых процессов в организации, включая ускорение информационного обмена в коллективе, поддержку принятия коллективных решений, снижение конфликтности и устранение противоречий при решении управленческих задач и т.п.

Следует отметить, что в работе управленческой организации могут существовать и потоки технической информации, которые предназначены для взаимодействия с прикладными информационными системами подразделений организации. Эти потоки не требуют стандартных процедур обработки документов, предусмотренных нормативами документационного обеспечения управления (ДООУ), и в данной работе не рассматриваются.

Посредством разработанной модели визуализируется структура информационных потоков организации. С помощью модели визуализируется мониторинг, и представляются результаты анализа информационных потоков, проводится аудит, ранжирование и сортировка информационных потоков. На основе собранных данных и с использованием специально разработанных критериев происходит выявление проблемной ситуации, которая также визуализируется на когнитивной карте. После чего на основе анализа прецедентов могут быть предложены варианты решения.

В общем случае когнитивные карты (от лат. *cognitio* — знание, познание) представляют собой граф или модель в виде причинно-следственных связей, основанную на экспертных представлениях и изначально предназначались для отражения субъективных представлений исследователя или группы исследователей о пространственной организации внешнего мира. В настоящем исследовании процесс построения нечеткой когнитивной карты включал два этапа:

1) На первом этапе в результате анализа и мониторинга, а также с помощью специально разработанных критериев выявляются и ранжируются проблемные ситуации.

2) На втором этапе определяется состав участников коллектива, включенных в процесс принятия решений, и проводится структуризация коллектива, согласно ролям участников. Для визуализации и ранжирования участников коллектива используется методология когнитивного моделирования. Согласно методологии строится нечеткая когнитивная карта, визуализированная в виде нечеткого графа, в котором вершины – это участники коллектива, а взвешенные дуги – информационные потоки, отношения и социальная значимость (вес, авторитет, информированность, опыт и т.д.) каждого участника коллектива.

Таблица 2.2

Этапы построения нечеткой когнитивной карты

№	Этап	Описание
1	мониторинг и анализ	выявление и ранжирование проблемных ситуаций
2	определение состава участников коллектива	структуризация участников коллектива визуализации и ранжирование

На рисунках 2.2 и 2.3 представлены когнитивные карты визуализирующие информационные потоки и структуру коллектива в процессе принятия коллективного решения. Таким образом, посредством когнитивной карты визуализируется структура коллектива в процессе принятия коллективного решения.

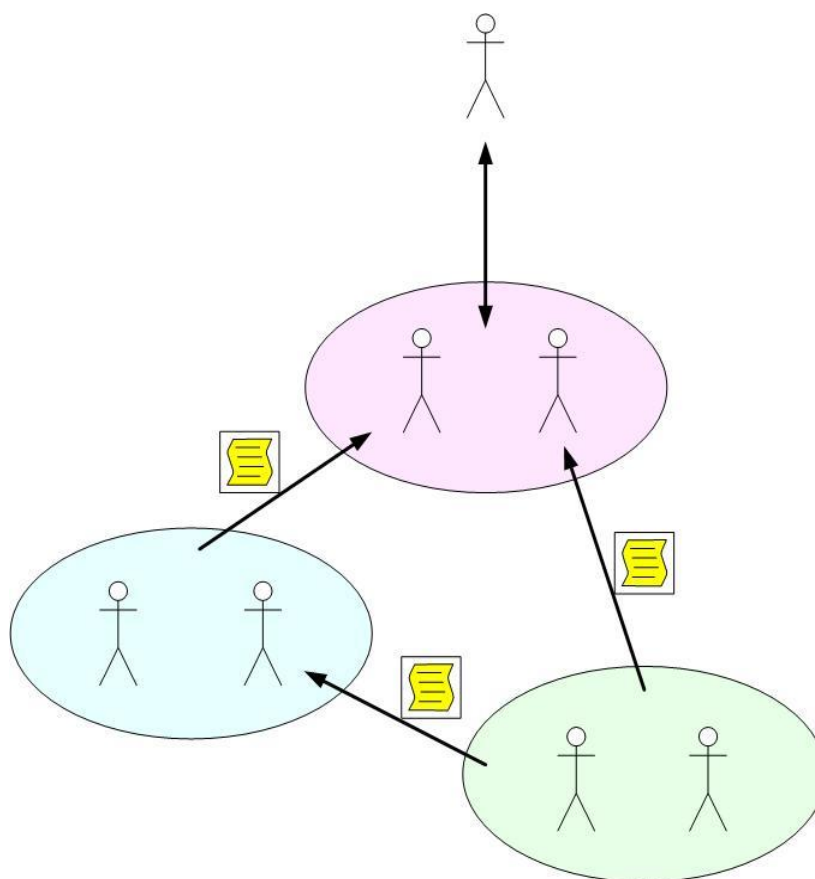


Рис. 2.2. Когнитивная карта, визуализирующая структуру коллектива в процессе принятия коллективного решения

Данная когнитивная карта может быть, как статической, так и динамической, т.е. отображать динамические процессы, протекающие в коллективе в процессе принятия решения. Формально когнитивную карту можно представить, как ориентированный знаковый граф (F, W) , где F – множество вершин – участники коллектива, $W=|w_{ij}|$ – матрица смежности.

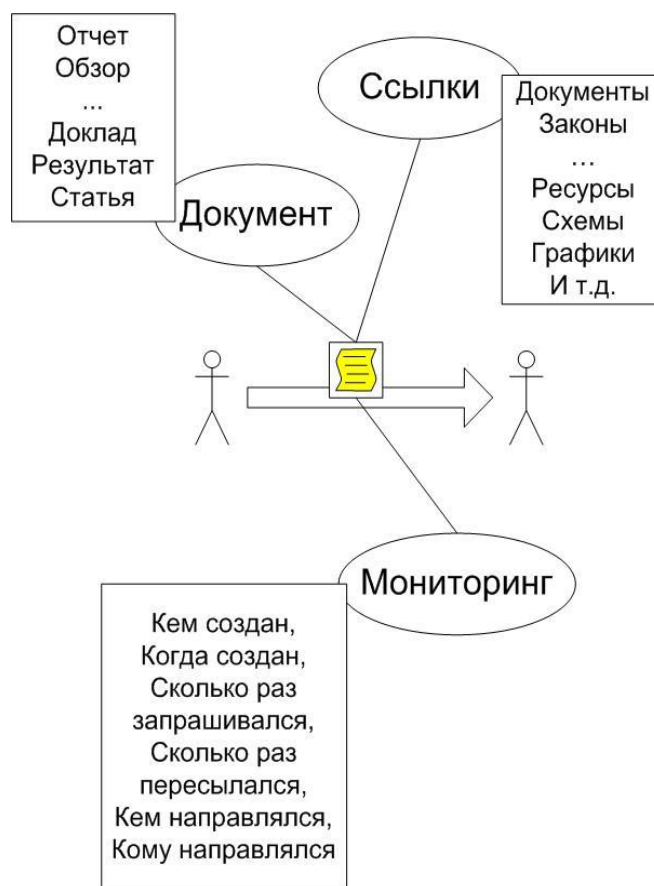


Рис. 2.3 Детализированный фрагмент когнитивной карты, визуализирующий структуру документа в информационном потоке

Введем в рассмотрение понятие субъективной когнитивной карты и концепта. Субъективные когнитивные карты отражают субъективное ментальное восприятие ситуации участника коллектива. Под концептом (C) будем понимать узел (или вершину) субъективной когнитивной карты участника коллектива. Таким образом, в зависимости от субъективных когнитивных характеристик участника коллектива, концепт может представлять элемент в цепи событий, действий или целей участника коллектива, в процессе коллективной деятельности по принятию решений. Определим субъективную связь между концептами (W) как некоторое множество $w(c_i, c_j) \in W \rightarrow [-1; 1]$ определяющее числовое значение влияния одного концепта на другой, в ментальном восприятии субъекта – участника коллектива. Совокупность концептов, объединенных причинно-следственными связями, будем называть субъективной причинно-следственной сетью $G = (C, W)$ участника коллектива. При построении и визуализации субъективной причинно-следственной сети будем

пользоваться дискретной шкалой $\{-1; 1\}$, где 1 – означает положительное влияние, 0 – отсутствие влияния, а -1 – отрицательное влияние между концептами. Упорядоченную последовательность концептов, участника коллектива $i - C_i = \{c_{ij}\}$, можно интерпретировать как последовательность целей, которой соответствует вектор ресурсов и действий $\{A_{ij}, R_{ij}\}$, т.е. $C_{ij} = \{A_{ij}, R_{ij}\}$ или $c_{ij} = \{a_{ij}, r_{ij}\}$. Динамику процесса принятия решений, можно представить, как последовательную совокупность ситуаций $X(t-1), X(t), X(t+1), \dots, X(t+n)$ –векторов состояния, характеризующих ситуации в последовательные дискретные моменты времени: $t-1, t, t+1, \dots, t+n$, где t –некоторый номер такого момента времени. Таким образом на первом этапе проводится мониторинг и анализ информационных потоков, осуществляется аудит и сортировка информационных потоков, полученные результаты визуализируются в виде нечеткой когнитивной карты.

3) На третьем этапе, определяются информационные ресурсы, а также проводится анализ информационной потребности как каждого участника коллектива в отдельности, так и совокупной информационной потребности коллектива. Для визуализации информационных потребностей, требуемых информационных ресурсов в предлагаемом методе используются соответствующие слои когнитивной карты.

2.3 Подходы к оценке результатов управленческой деятельности

Результаты управленческой деятельности определяется тем, насколько быстро, с какими затратами и с какими результатами решены поставленные перед организацией задачи и достигнуты цели. Как правило, результативность управленческой деятельности можно измерять как отклонение ожидаемых результатов от полученных.

Потребность в точно измеряемых критериях оценки результатов управленческой деятельности организации, появилась в 50-х годах прошлого века

[95]. Ч. Барнард разделил понятия: внешней эффективности, и внутренней эффективности. Под внешней эффективностью он понимал степень достижения стоящих перед организацией целей [93].

В настоящее время для оценки результатов управленческой деятельности организации используется целевой и системный подходы, а также их сочетание, называемое обычно интегративным подходом.

Таблица 2.3

Подходы к оценке результатов управленческой деятельности организации

№	подход	описание
1	целевой	учитывается выполнение поставленных перед организацией задач и достижение целей по сравнению с запланированными за определенный период времени
2	системный	рассмотрение организационных процессов
3	интегративный	интегративный учет параметров как целевого, так и системного подходов

В том случае, если для оценки результатов управленческой деятельности используется целевой подход, то учитывается выполнение задач и достижение целей, поставленных перед организацией. Запланированные результаты сравниваются с достигнутыми за отчетный период. Целевой подход широко используется для оценки качества управленческой деятельности в государственных и международных организациях [152, 184, 236, 281].

При системном подходе предполагается рассмотрение управленческих процессов в организации в их совокупности. В этом случае оценивается совокупность параметров эффективность структуры организации, качество управленческой деятельности, результативность принимаемых решений, кадровый потенциал и т. д.

Исследуя ряд крупных государственных организаций США, среди которых можно перечислить Госдепартамент США, НАСА, и т. д., П. Е. Мотт [323] для оценки эффективности управленческой деятельности использовал систему показателей производительность – эффективность – адаптивность – гибкость. В свою очередь эффективность управленческой деятельности в организации, Д. Гибсон [319] предложил оценивать в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде. При этом в краткосрочном периоде оценивались показатели, характеризующие производительность и результативность, в среднесрочном периоде – показатели, характеризующие адаптивность и развитие организации, в долгосрочном периоде – показатели, характеризующие выживание организации [319].

Американским ученым Б. Мак-Келви [321], было предложено различать критерии эффективности управленческой деятельности для организаций с разными типами управленческих структур. Для внешней среды с высокой степенью неопределенности (VUCA-среда) возрастает вес критериев, характеризующих адаптивность и гибкость. Вес критериев увеличивается при росте неопределенности во внешней среде. В 70-х годах прошлого века, учеными многих стран было разработано достаточно большое количество концепций и подходов к оценке эффективности управленческой деятельности. Использование комбинаций из нескольких подходов и способов оценки, позволяет с высокой точностью получить оценку эффективности организации.

Проводя анализ различных концепций и методологических подходов к организации структуры управленческой деятельности Л.И. Евенко, была разработана концепция оценки эффективности организации. В основе концепции - модель организации, представляющей собой единую систему с блоками первичных переменных – среды организации, целей и стратегии, технико-производственной базы и с соответствующими ими блоками переменных управления [152]. Согласно концепции в модель включались блоки переменных и критериев: критерии внутренней рациональности аппарата управления, критерии оценки потенциала

системы, социально-психологические критерии оценки системы управления как поведенческой системы [152].

Методики оценки деятельности организации являются незаменимым инструментом для контроля эффективности деятельности, как всей организации, так и в частности отдельно взятых управленческих процессов. Оценки деятельности необходимы для совершенствования процесса управления, повышения результативности деятельности и качества выполняемых работ. Посредством использования оценок деятельности обеспечиваются мониторинг функционирования организации, выявляются причин обуславливающие неэффективность исполнения заданий. Оценки деятельности организации позволяют проводить мониторинг и анализ производственных процессов в подразделениях организации [252, 253, 234, 304]. Однако необходимо отметить, что большинство методик оценки эффективности деятельности организаций в той или иной мере используют экспертную оценку результатов деятельности. В свою очередь, экспертная оценка результатов является ресурсозатратным и трудоемким процессом из-за сложности предметной области, сложности алгоритмов расчета, неоднородных временных интервалов, неоднозначности результатов управленческой деятельности.

Разработка методов и методики оценки деятельности организации является актуальной задачей, от ее успешного решения зависит совершенствование деятельности управленческих организаций. Для ее решения требуются эффективные методы исследования, анализа управленческих процессов, требуется использование системного подхода как к разработке критериев оценки деятельности организации, так и к поиску надежных источников данных, к методам анализа и обработки данных.

С момента появления компьютеров и вычислительной техники начались разработки в области создания информационных систем поддержки управленческой деятельности. На начальном этапе развития вычислительной техники единственными инструментами для взаимодействия с вычислительной техникой

были первые языки программирования, программных продуктов (в сегодняшнем понимании не существовало). Сложность управленческих задач и отсутствие необходимых программных продуктов, дало толчок для развития информационных технологий, процессов информатизации в организационных структурах и инициировало разработки информационных систем поддержки управленческой деятельности [88, 90, 97, 127-129, 294].

2.4 Стратегии и концепции развития информационных технологий

Стратегии и концепции развития информационных технологий в организации обеспечиваются посредством подготовки и разработки соответствующих распоряжений и директивных документов, обязательных для исполнения всеми сотрудниками организации. В качестве примера можно привести такой документ как например «Концепция использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти» которая являлась программным документом и определяла информатизацию в Российской Федерации до 2010 года [242]. В Концепции определены основные приоритеты, принципы, а также направления государственной политики в области информатизации структур государственного управления. Поставлены задачи, которые необходимо решить для достижения целей. «В соответствии с основными направлениями административной реформы приоритетами использования информационных технологий в сфере государственного управления являются:

1) повышение эффективности реализации правоустанавливающих функций государства и совершенствование механизмов государственного регулирования на основе создания и развития:

- систем информационно-аналитического обеспечения деятельности федеральных органов государственной власти;

- ситуационных центров и систем прогнозирования и моделирования последствий государственного вмешательства, угроз социально-экономическому развитию Российской Федерации;

- единой системы сбора, обработки, регистрации и распространения нормативных правовых актов, анализа соответствия существующей нормативной правовой базы правоприменительной практике, системы обеспечения законодательной деятельности, обеспечивающей размещение электронных версий документов, а также учет прохождения законопроектов по всем стадиям федерального законодательного процесса, с обязательным подключением к ней всех субъектов права законодательной инициативы;

2) повышение эффективности правоприменительной деятельности федеральных органов государственной власти на основе создания и развития:

- систем учета и анализа объектов государственного управления, в том числе объектов, являющихся государственным имуществом;

- систем планирования и анализа эффективности деятельности федеральных государственных унитарных предприятий и учреждений;

- систем, обеспечивающих размещение в сети Интернет информации о деятельности федеральных органов государственной власти, доступ граждан и организаций к открытым ведомственным информационным ресурсам, интерактивное информационное обслуживание граждан и организаций;

- пунктов общественного доступа к информационным ресурсам;

- центров телефонного обслуживания, обеспечивающих возможность бесплатного обращения граждан и организаций в соответствующие федеральные органы государственной власти и получения ими открытой информации;

- систем учета и контроля результатов рассмотрения обращений граждан;

3) повышение эффективности выполнения контрольных и надзорных функций на основе создания и развития систем:

- мониторинга эффективности правоприменительной деятельности в интересах федеральных органов государственной власти, граждан и организаций;
- информационной поддержки следственных действий, определения характера и анализа причин правонарушений;
- информационного обеспечения деятельности судов, учета обращений граждан и организаций, судебных дел и судебных решений, поддержки судебного делопроизводства;

4) снижение операционных затрат на содержание государственного аппарата, повышение эффективности управления ресурсами федеральных органов государственной власти на основе создания и развития систем:

- управления финансовыми, материально-техническими, кадровыми ресурсами;
- документационного обеспечения деятельности федеральных органов государственной власти, электронного документооборота на основе электронных административных регламентов;
- обеспечения персональной и групповой работы государственных служащих с документами;
- планирования и мониторинга деятельности подведомственных организаций и подразделений;
- управления проектной деятельностью;
- проведения закупок для государственных нужд и мониторинга цен;
- анализа ключевых показателей эффективности и результативности деятельности федеральных органов государственной власти;

5) рост квалификации государственных служащих на основе создания и развития информационной системы поддержки непрерывного профессионального образования государственных служащих, системы управления знаниями;

6) совершенствование взаимодействия федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления на основе создания единой телекоммуникационной инфраструктуры для государственных нужд, систем удостоверяющих центров в области электронной цифровой подписи и электронной среды взаимодействия» [180].

Основной целью использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти является повышение эффективности механизмов государственного управления на основе создания общей информационно-технологической инфраструктуры, включающей государственные информационные системы и ресурсы, а также средства, обеспечивающие их функционирование, взаимодействие между собой, населением и организациями в рамках предоставления государственных услуг. В связи основной задачей Концепции являлось повышение эффективности использования информационных технологий в Российской Федерации. Также Концепцией определялись следующие задачи:

1) реализация стратегических приоритетов в использовании информационных технологий в государственном управлении, формирование единого механизма межведомственной координации реализации государственных программ и проектов создания государственных информационных систем и ресурсов в соответствии с целями социально-экономического развития;

2) формирование общей информационно-технологической инфраструктуры для обеспечения деятельности федеральных органов государственной власти;

3) распространение практики предоставления гражданам и организациям доступа к открытой информации о деятельности федеральных органов

государственной власти, соответствующим государственным информационным ресурсам, в том числе через сеть Интернет;

4) организация интерактивного информационного обслуживания граждан и организаций с использованием современных информационных технологий;

5) обеспечение информационной безопасности деятельности федеральных органов государственной власти и элементов информационно-технологической инфраструктуры;

6) развитие единой защищенной телекоммуникационной инфраструктуры для государственных нужд, системы удостоверяющих центров в области электронной цифровой подписи и электронной среды взаимодействия, обеспечивающей эффективный межведомственный информационный обмен;

7) разработка стандартов в сфере использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти, создания государственных информационных систем, их интеграции и совместного использования в рамках создания общего информационного пространства федеральных органов государственной власти;

8) централизованное создание общих государственных информационных ресурсов (регистров, кадастров, реестров, классификаторов), содержащих полную, непротиворечивую, достоверную, актуальную информацию, необходимую для выполнения основных функций государственного управления, обеспечения доступности соответствующих данных на межведомственном уровне, а также для граждан и организаций в соответствии с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации;

9) построение единой системы управления процессом использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти, обеспечивающей эффективную межведомственную координацию реализуемых государственных программ и проектов, их согласованное и взаимоувязанное выполнение в соответствии с основными приоритетами социально-экономического развития;

10) распространение на уровне федеральных органов государственной власти практики долгосрочного планирования государственных программ и проектов использования информационных технологий, повышение эффективности управления их выполнением;

11) увеличение объемов, объединение и централизация закупок однотипной продукции в сфере информационных технологий в интересах федеральных органов государственной власти для получения эффекта экономии на масштабе;

12) создание единой системы мониторинга и контроля эффективности использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти;

13) реализация комплексных программ подготовки и повышения квалификации государственных служащих в части использования информационных технологий, развитие необходимой образовательной инфраструктуры и методического обеспечения;

14) совершенствование законодательной и иной нормативной правовой базы в целях повышения эффективности использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти с учетом международной практики;

15) защита интеллектуальной собственности, недопущение использования в деятельности федеральных органов государственной власти программного обеспечения, не имеющего соответствующей лицензионной поддержки» [180].

С учетом положений Концепции был разработан целый ряд документов, в целях внедрения и широкого использования информационных технологий. В разработанных документах были определены планы и контрольные сроки проведения мероприятий по информатизации правительственных и государственных организаций. В рамках Концепции и разработанных на ее основе документов были поставлены задачи и определены средства и этапы реализации: внедрение «электронного документооборота», «электронного правительства», методологии создания информационной инфраструктуры государственных

организаций. Инициированные Концепцией процессы информатизации организационных структур обусловили развитие функциональных возможностей информационных систем в том числе и систем поддержки управленческой деятельности. Перечисленные в Концепции приоритеты и задачи повысили востребованность информационных разработок и продуктов в данной области, стимулировали исследование процессов управленческой деятельности. Можно сказать, что отчасти благодаря задачам и приоритетам, сформулированным в Концепции, были разработаны и внедрены информационные системы, функционирующие сегодня в крупных организационных структурах Государственного управления, которые характеризуются распределённой архитектурой, широкими функциональными возможностями, способные эффективно осуществлять информационную поддержку управленческой деятельности. Среди приоритетов Концепции можно перечислить: решение задач управленческой деятельности, мониторинг выполнения заданий, организация эффективного взаимодействия с вышестоящими и подведомственными учреждениями, контроль исполнения поручений. Согласно положениям Концепции, в спектр задач, решаемых информационными системами государственных организаций должны быть включены: информационная поддержка управленческих процессов, реализация режимов электронной обработки документов, мониторинг и координация деятельности подразделений организации, а также предоставление различных информационных сервисов в зависимости от полномочий, сферы деятельности, обязанностей и уровня субъектов управления [100, 119, 220]. Практика внедрения информационных систем в области государственного управления сформировала традиционные подходы к разработке автоматизированных систем в организационном управлении.

Традиционно информационные системы в области государственного управления предназначались для автоматизации рутинных процедур, связанных с управленческими процессами, регистрации, учёту, и контролю документов. В информационных системах в области государственного управления

вышеперечисленные задачи решались различными (зачастую разрозненными) средствами, не носящими системного характера. К функциям поддержки принятия решений относились функции аналитической и статистической обработки информации, функции поиска, функции помощи генерации отчетов и сводок, а также функции контроля и мониторинга.

В настоящее время информационные технологии предоставляют новые возможности и направления совершенствования информационных систем вообще и систем информационной поддержки управленческой деятельности, в частности. Новые задачи потребовали повышения оперативности управленческой деятельности, организации режимов дистанционной работы, обеспечение простых и эффективных режимов электронного взаимодействия, прозрачности управленческих процессов в государственных организациях, включения интеллектуальных составляющих для реализации режимов поддержки принятия управленческих решений.

Для решения перечисленных задач была утверждена Указом Президента Российской Федерации стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы. «Основными задачами применения информационных и коммуникационных технологий для развития социальной сферы, системы государственного управления, взаимодействия граждан и государства являются:

- а) реализация проектов по повышению доступности качественных медицинских услуг и медицинских товаров;
- б) создание различных технологических платформ для дистанционного обучения в целях повышения доступности качественных образовательных услуг;
- в) совершенствование механизмов предоставления финансовых услуг в электронной форме и обеспечение их информационной безопасности;
- г) стимулирование российских организаций в целях обеспечения работникам условий для дистанционной занятости;

д) развитие технологий электронного взаимодействия граждан, организаций, государственных органов, органов местного самоуправления наряду с сохранением возможности взаимодействия граждан с указанными организациями и органами без применения информационных технологий;

е) применение в органах государственной власти Российской Федерации новых технологий, обеспечивающих повышение качества государственного управления;

ж) совершенствование механизмов электронной демократии;

з) обеспечение возможности использования информационных и коммуникационных технологий при проведении опросов и переписи населения;

и) создание основанных на информационных и коммуникационных технологиях систем управления и мониторинга во всех сферах общественной жизни.

Основными задачами применения информационных технологий в сфере взаимодействия государства и бизнеса, формирования новой технологической основы в экономике являются:

а) своевременное распространение достоверных сведений о различных аспектах социально-экономического развития, в том числе данных официального статистического учета;

б) создание условий для развития электронного взаимодействия участников экономической деятельности, в том числе финансовых организаций и государственных органов;

в) использование инфраструктуры электронного правительства для оказания государственных, а также востребованных гражданами коммерческих и некоммерческих услуг;

г) продвижение проектов по внедрению электронного документооборота в организациях, создание условий для повышения доверия к электронным документам, осуществление в электронной форме идентификации и аутентификации участников правоотношений;

д) обеспечение доступности электронных форм коммерческих отношений для предприятий малого и среднего бизнеса;

е) сокращение административной нагрузки на субъекты хозяйственной деятельности вследствие использования информационных и коммуникационных технологий при проведении проверок органами государственного и муниципального контроля (надзора) и при сборе данных официального статистического учета;

ж) создание электронной системы представления субъектами хозяйственной деятельности отчетности в органы государственной власти Российской Федерации и органы местного самоуправления, а также сохранение возможности представления документов традиционным способом;

з) внедрение систем повышения эффективности труда в государственных и коммерческих организациях;

и) разработка мер, направленных на внедрение в российских организациях, в том числе в организациях жилищно-коммунального хозяйства и сельскохозяйственных организациях, российских информационных технологий, включая технологии обработки больших объемов данных, облачных вычислений, интернета вещей;

к) обеспечение дистанционного доступа к банковским услугам, в том числе внедрение единых подходов к проверке сведений, предоставляемых при банковском обслуживании, в электронной форме;

л) развитие трансграничного информационного взаимодействия, в том числе обеспечение трансграничного пространства доверия к электронной подписи» [270].

Таблица 2.4

Сравнение задач концепции использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти до 2010 года с задачами стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы.

Концепция использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти до 2010 года		Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы.
Задачи		Задачи
реализация стратегических приоритетов в использовании информационных технологий в государственном управлении, формирование единого механизма межведомственной координации реализации государственных программ и проектов создания государственных информационных систем и ресурсов в соответствии с целями социально-экономического развития		реализация проектов по повышению доступности качественных медицинских услуг и медицинских товаров
формирование общей информационно-технологической инфраструктуры для обеспечения деятельности федеральных органов государственной власти		создание различных технологических платформ для дистанционного обучения в целях повышения доступности качественных образовательных услуг
распространение практики предоставления гражданам и организациям доступа к открытой информации о деятельности федеральных органов государственной власти, соответствующим государственным		совершенствование механизмов предоставления финансовых услуг в электронной форме и обеспечение их информационной безопасности

информационным ресурсам, в том числе через сеть Интернет		
организация интерактивного информационного обслуживания граждан и организаций с использованием современных информационных технологий		стимулирование российских организаций в целях обеспечения работникам условий для дистанционной занятости
обеспечение информационной безопасности деятельности федеральных органов государственной власти и элементов информационно-технологической инфраструктуры		развитие технологий электронного взаимодействия граждан, организаций, государственных органов, органов местного самоуправления наряду с сохранением возможности взаимодействия граждан с указанными организациями и органами без применения информационных технологий
развитие единой защищенной телекоммуникационной инфраструктуры для государственных нужд, системы удостоверяющих центров в области электронной цифровой подписи и электронной среды взаимодействия, обеспечивающей эффективный межведомственный информационный обмен		применение в органах государственной власти Российской Федерации новых технологий, обеспечивающих повышение качества государственного управления
разработка стандартов в сфере использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти, создания государственных информационных систем, их интеграции и совместного использования в рамках создания общего информационного пространства федеральных органов государственной власти		совершенствование механизмов электронной демократии

централизованное создание общих государственных информационных ресурсов (реестров, кадастров, реестров, классификаторов), содержащих полную, непротиворечивую, достоверную, актуальную информацию, необходимую для выполнения основных функций государственного управления, обеспечения доступности соответствующих данных на межведомственном уровне, а также для граждан и организаций в соответствии с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации		обеспечение возможности использования информационных и коммуникационных технологий при проведении опросов и переписи населения
построение единой системы управления процессом использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти, обеспечивающей эффективную межведомственную координацию реализуемых государственных программ и проектов, их согласованное и взаимоувязанное выполнение в соответствии с основными приоритетами социально-экономического развития		создание основанных на информационных и коммуникационных технологиях систем управления и мониторинга во всех сферах общественной жизни
распространение на уровне федеральных органов государственной власти практики долгосрочного планирования государственных программ и проектов использования информационных технологий, повышение эффективности управления их выполнением		

увеличение объемов, объединение и централизация закупок однотипной продукции в сфере информационных технологий в интересах федеральных органов государственной власти для получения эффекта экономии на масштабе		
создание единой системы мониторинга и контроля эффективности использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти		
реализация комплексных программ подготовки и повышения квалификации государственных служащих в части использования информационных технологий, развитие необходимой образовательной инфраструктуры и методического обеспечения		
совершенствование законодательной и иной нормативной правовой базы в целях повышения эффективности использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти с учетом международной практики		
защита интеллектуальной собственности, недопущение использования в деятельности федеральных органов государственной власти программного обеспечения, не имеющего соответствующей лицензионной поддержки		

Проводя сравнение задач концепции использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти до 2010 года, с задачами стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы можно видеть, что несмотря на то, что количество задач в Стратегии снизилось, они стали направленными на формирование комфортной интеллектуальной среды.

Стратегия развития информационного общества в российской федерации на 2017 - 2030 годы будет способствовать применению системного подхода к проектированию информационных систем, увеличению функциональных возможностей систем, предоставлению режимов взаимодействия с распределенными системами, реализации возможностей многоцелевого использования данных, разработке режимов интеллектуальной поддержки управленческой деятельности и т.д. Востребованность режимов интеллектуальной поддержки управленческой деятельности повысит интерес разработчиков к информатизации управленческой деятельности, сместит акцент в область интеллектуализации программных решений, к разработке новых подходов и методов поддержки принятия решений.

2.5 Мониторинг и анализ информационных потоков для реализации режимов коллективного принятия решений

В целях совершенствования управленческой деятельности и повышения результативности организационного управления, целесообразно регулярно осуществлять мониторинг, проводить исследование эффективности и анализ процессов управленческой деятельности. Анализ и мониторинг процессов организационного управления целесообразно проводить на основе качественных, количественных или интегральных показателей исполнительской деятельности. Поскольку деятельность управленческой организации отражается в деловых документах, содержащихся в системах электронного документооборота, то из на основе информации о прохождении и исполнении таких документов можно

оценивать эффективность исполнительской деятельности организации. Системы электронного документооборота фиксируют информацию о прохождении и исполнении деловых документов, таким образом извлекая и анализируя информацию о прохождении и исполнении деловых документов, возможно оценивать процессы исполнительской деятельности [85-88].

Оценить деятельность управленческой организации можно на основе экспертного анализ деловых документов и показателей характеризующих процессы их обработки. Экспертный анализ является продолжительной по времени и ресурсоемкой процедурой. В случае проведения экспертного анализа, экспертам необходимо будет решить вопросы о выборе источников информации, о критериях оценок, о возможных способах получения оценок, также предстоит решить вопросы о методах извлечения и обработки данных. [232, 233, 84, 89].

В этой связи, извлечение показателей характеризующих управленческую деятельность организации из баз данных информационных систем организации, представляется высокоэффективным и низко затратным способом оценки деятельности организации. Для этой цели необходимо исследовать и проанализировать информацию, содержащуюся в базах данных системы электронного документооборота. Информацией на основе которой можно сделать выводы об эффективности деятельности организации являются: реквизиты деловых документов, данные об процессах их обработки, свод правил «Документационное обеспечение управления (ДОУ)», на основе которого, формируются реквизиты деловых документов, и осуществляется их обработка в организации.

С использованием нормативных положений ДОУ, положений ГОСТ Р 7.0.8–2013. «Делопроизводство и архивное дело» [138] и ГОСТ Р 6.30–2003 «Унифицированная система организационно – распорядительной документации» [137], а также ведомственных инструкциях, отраслевых стандартах, и других документов [86], были сформулированы критерии для оценки управленческой деятельности организации.

Был определен функционал характерный для большинства систем электронного документооборота (СЭД):

- Регистрация и все этапы исполнения деловых документов отражается в СЭД, при этом в учетной карточке документа фиксируются обязательные атрибуты согласно ГОСТ Р 6.30 – 2003, а именно: входные атрибуты документа, атрибуты документа по связи с другими документами (в ответ, во исполнение и т.п.), также фиксируются атрибуты документа согласно классификатору организации (как правило в крупной государственной организации, с соответствие со спецификой деятельности разрабатывается классификатор, в котором отражается номенклатура дел, направления деятельности, и т.д.);

- В управленческой организации, исполнение деловых документов происходит путем распределения работ (пунктов делового документа) по конкретным исполнителям, подразделениям, иерархическим уровням;

- В управленческой организации, исполнение деловых документов включает три основных этапа: 1) распределение делового документа на конкретных исполнителей (соисполнителей), 2) исполнение делового документа, 3) контроль;

- Выбор ответственного исполнителя, а также соисполнителей (соисполнители выбираются на одном уровне иерархии), осуществляется на этапе распределения делового документа, при этом в работе над деловым документом участвуют все соисполнители, каждый в пределах своей компетенции и полномочий;

- Этап исполнения делового документа начинается с подготовки резолюции - проекта исполнения документа. Исполнением документа считается один или несколько документов, подготовленных в результате исполнения данного делового документа. Все процессы и этапы исполнения делового документа отражаются в карточке документа;

- Контроль исполнения делового документа осуществляет специальное подразделение или специальные сотрудники организации. Контроль исполнения

осуществляется установкой контрольного срока. Контрольные сроки исполнителю и соисполнителям могут отличаться.

Как было отмечено, в системе электронного документооборота управленческой организации отражаются все процессы по обработке и прохождению деловых документов в организации. На основе информации содержащейся в базах данных систем электронного документооборота были разработаны критерии оценки исполнительской деятельности, шкалы оценок, предложены методы и алгоритмы для анализа данных. Используя разработанные критерии можно проводить мониторинг исполнительской деятельности в организации, расширять функциональные возможности СЭД, предоставлять возможности оперативного контроля за исполнением работ.

В ходе работ по анализу информации, содержащейся в базе данных системы электронного документооборота, были выявлены следующие эвристики: 1) на основании количества контрольных сроков, установленных у делового документа можно делать выводы о важности данного документа для руководства; 2) на основании продолжительности сроков обработки документа: сроков подготовки резолюций, сроков согласования резолюций и т.д. — можно делать выводы о качестве, об оперативности и характеристиках управленческих процессов в организации.

Информацию, хранящуюся в базе данных системы электронного документооборота организации необходимо предварительно извлечь и обработать с использованием специально разработанных методов и алгоритмов, с тем чтобы в последствие, на основе обработанной информации можно было оценить управленческую деятельность в организации.

В процессе настоящего исследования были разработаны методы и алгоритмы для извлечения требуемой информации из базы данных системы электронного документооборота организации. Также были разработаны алгоритмы, реализующие вычисление количественных оценок исполнительской деятельности, осуществление сравнения оценок деятельности участников коллектива, объединённых в работе над

одним проектом, или участвующие в процессе коллективного принятия решения. В результате с использованием полученных оценок, возможно определить проблемные направления и участки в деятельности организации [86]. Разработанные методы и алгоритмы включают:

- алгоритм извлечения информации из баз данных электронного документооборота организации;
- алгоритм получения оценок на основе критериев;
- алгоритм анализа исполнительской деятельности на основе оценок;
- критерии оценок исполнительской деятельности.

Разработанные критерии оценок исполнительской деятельности организации не требуют проведения экспертиз и предполагают использование специальных вычислительных методов. Информация может извлекаться из баз данных систем электронного документооборота, непосредственно в процессе функционирования СЭД. В используемых алгоритмах извлечения и оценки информации применяются качественные критерии. Каждый критерий использует вербальные шкалы градации оценок. Используемая шкала, позволяет выставить оценки согласно значениям атрибутов, содержащихся в карточки делового документа. Все критерии объединены в три группы, принадлежность критериев к той или иной группе основана на отношении к виду управленческой деятельности. Критерии разрабатывались на основе анализа информации, извлеченной из баз данных систем электронного документооборота, консультаций с экспертами, специалистами в области электронного документооборота, с учетом опыта работы сотрудников управленческих организаций.

В результате анализа должна быть получена обобщенная оценка, обобщенная оценка будет сформирована по совокупности признаков и характеристик, на основе алгоритмической обработки данных, полученных из баз данных систем электронного документооборота организации. Задачи получения обобщённых оценок, на основе разработанных критериев, относятся к задачам многокритериального анализа.

2.6 Интеллектуальные методы информационной поддержки коллективного принятия решений

Существует достаточное количество методов и подходов используемых для информационной поддержки процессов коллективного принятия решений. К наиболее известным можно отнести, методы экспертных оценок, методы нечеткой логики, методы моделирования. В настоящем исследовании в качестве метода получения экспертной информации используется автоматизированная обработка информационных потоков организации, а в качестве метода многокритериальной оценки альтернатив, используется метод группового ранжирования многопризнаковых альтернатив. В процессе принятия решений, перед этапом сравнения альтернатив, необходимо альтернативы упорядочить или ранжировать. Процесс упорядочивания любых сущностей или объектов, равно как и альтернатив, осуществляется путем сравнения их характеристик или свойств. Характеристики или свойства объектов можно отразить в оценках, признаках, или атрибутах объектов. Оценка объекта может быть распределена по нескольким критериям, в свою очередь каждый критерий может иметь количественную или качественную шкалу. В процессе коллективного принятия решений, сравнение и выбор альтернатив осуществляется коллективом экспертов, поэтому одна и та же альтернатива может характеризоваться и следовательно оцениваться по нескольким признакам (по количеству экспертов, принимающих участие в процессе коллективного принятия решения). Следовательно, для информационной поддержки коллективного принятия решений нужны эффективные методы и процедуры для группового ранжирования многопризнаковых альтернатив, объектов. В научной литературе описаны методы и подходы для группового ранжирования многопризнаковых альтернатив [232, 247], описанные методы «...оперируют обычно с количественными, а реже – с качественными признаками.

При наличии многих признаков и нескольких экспертов или лиц, принимающих решения (ЛПР), необходимо агрегировать индивидуальные ранжировки по отдельным признакам, которые, как правило, не совпадают. Чтобы построить групповую ранжировку можно воспользоваться некоторыми процедурами голосования, такими, как правило Борда или медиана Кемени, которые однако не всегда применимы» [232].

В процессе коллективного принятия решения, в целях учета мнения каждого эксперта, входящего в коллектив, необходимо сравнивать и ранжировать вербальные и числовые данные – мнения конкретных экспертов. Использование таких математических процедур как например усреднение данных, может привести к некорректным результатам. Для корректного упорядочения многопризнаковых объектов разработан и успешно применяется метод АРАМИС (Агрегирование и Ранжирование Альтернатив около Многопризнаковых Идеальных Ситуаций) [232]. В методе АРАМИС объекты описываются агрегированными индивидуальными экспертными оценками, каждая такая оценка представляется в виде мультимножеств. Упорядочение объектов «осуществляется по показателю его относительной близости к гипотетически лучшему объекту (идеальная ситуация) в метрическом пространстве мультимножеств. Такое упорядочение объектов дает возможность получать как строгое, так и нестрогое ранжирование объектов при равнозначных или различных по важности критериях» [232].

Приведем краткое формальное описание метода упорядочения совокупности многопризнаковых объектов согласно [232]. Пусть имеется некоторая совокупность многопризнаковых объектов $A = \{A_1, \dots, A_n\}$, которые оцениваются коллективом из k экспертов по m критериям $Q_1, \dots, Q_m$. Каждый критерий Q_s имеет порядковую шкалу количественных или качественных оценок $\{q_s^{e_s}\}$, $e_s = 1, \dots, h_s$, $s = 1, \dots, m$, которые упорядочены от лучшего значения к худшему $q_s^1 \succ q_s^2 \succ \dots \succ q_s^{h_s}$. Будем предполагать, что в процессе коллективного принятия решения разные критерии могут иметь различную относительную важность, но при этом значения оценок, которые относятся к одному и тому же критерию, равнозначны. Также предположим, что

каждый объект оценивается k экспертами по m критериям, и что оценки экспертов независимы. Тогда, во всей совокупности объектов будут присутствовать абсолютно лучший и абсолютно худший объект. Т.е. такие объекты которые набрали самые высокие и самые низкие оценки по всем критериям. Выполним упорядочение многокритериальных оценок объектов по убыванию, т.е. упорядочим объекты от более предпочтительных к менее [232].

«Упорядочение многопризнаковых объектов рассматривается в методе АРАМИС как задача ранжирования объектов, представленных мультимножествами, по отношению к лучшему и худшему объектам» [232]. Представим некоторый многопризнаковый объект A_i как мультимножество [232]:

$$A_i = \{k_{Ai}(q_1^1) \circ q_1^1, \dots, k_{Ai}(q_1^{h1}) \circ q_1^{h1}, \dots, k_{Ai}(q_m^1) \circ q_m^1, \dots, k_{Ai}(q_m^{hm}) \circ q_m^{hm}\}, \quad (1)$$

Где A_i – некоторый многопризнаковый объект;

Q_s - некоторый критерий имеющий порядковую шкалу количественных или качественных оценок $\{q_s^{es}\}$.

над доменом $G = \{Q_1, \dots, Q_m\}$, являющимся множеством критериальных оценок. Функция кратности $k_{Ai}(q_s^{es})$ мультимножества характеризует количество экспертов, давших объекту A_i оценку q_s^{es} . Наилучшему и наихудшему объектам соответствуют мультимножества:

$$A^+ = \{k \circ x_1^1, 0, \dots, 0, k \circ x_2^1, 0, \dots, 0, \dots, k \circ x_m^1, 0, \dots, 0\}, \quad (2)$$

$$A^- = \{0, \dots, 0, k \circ x_1^{h1}, 0, \dots, 0, k \circ x_2^{h2}, \dots, 0, \dots, 0, k \circ x_m^{hm}\}, \quad (3)$$

которые принято называть идеальным и антиидеальным [232, 233]. Таким образом, от задачи упорядочения многопризнаковых объектов переходим к задаче упорядочения мультимножеств, которые представляют объекты. Представим многопризнаковые объекты в виде точек некоторого метрического пространства

мультимножеств (A, d) , например, с метрикой (типа Хемминга), которая задается следующей формулой [232, 233]:

$$d_1(A, B) = \sum_{s=1}^m w_s \sum_{e_s=1}^{h_s} |k_A(q_s^{e_s}) - k_B(q_s^{e_s})|, \quad (4)$$

где $w_s > 0$, $\sum_s w_s = 1$ – коэффициенты относительной важности критериев Q_s . В описываемом методе будем считать, что различная относительная важность критериев Q_s , выражается коэффициентами $w_s > 0$. Проблема определения или вычисления важности критериев имеет самостоятельное значение [233]. В том случае, когда все критерии одинаково важные, будем полагать все коэффициенты w_s , равными 1.

Упорядочим все объекты по величине их расстояния $d_1^+(A_i) = d_1(A^+, A_i)$ от некоторого наилучшего объекта A^+ . Будем считать, что объект A_i предпочтительнее объекта A_j в том случае, если $d_1^+(A_i) < d_1^+(A_j)$. В том случае, если для двух объектов A_i и A_j , выполняется $d_1^+(A_i) = d_1^+(A_j)$ то будем считать, что объекты A_i и A_j являются либо эквивалентными, либо несравнимыми.

Для объекта A_i (который оценивается k экспертами по m критериям), расстояние от мультимножества A_i до идеального решения A^+ будет:

$$d_1^+(A_i) = 2 \sum_{s=1}^m w_s [k - k_{Ai}(q_s^1)]. \quad (5)$$

Тогда условие сравнения многопризнаковых объектов можно записать как: объект A_i предпочтительнее объекта A_j ($A_i \succ A_j$), если

$$\sum_{s=1}^m w_s k_{Ai}(q_s^1) > \sum_{s=1}^m w_s k_{Aj}(q_s^1). \quad (6)$$

Упорядочение многопризнаковых объектов производится на основе сравнения взвешенных сумм

$$S_{Ai}^1 = \sum_s w_s k_{Ai}(q_s^1) \quad (7)$$

первых (наилучших) оценок объектов по всем критериям Q_s . Наилучшим будет считаться такой объект A_i , у которого взвешенная сумма S_{Ai}^1 будет больше. Процесс сравнения выполняется до упорядочения всех объектов из совокупности $A = \{A_1, \dots, A_n\}$ [233].

Согласно описанному методу АРАМИС процедура упорядочения многопризнакового объекта A_i относительно наихудшего объекта A^- , формализуется аналогично.

Таким образом применяя метод АРАМИС для группового упорядочения многопризнаковых объектов, возможно ранжировать объекты и определить наиболее и наименее предпочтительные из них. «Применение аппарата теории мультимножеств позволяет обнаруживать, представлять и использовать доступную информацию, анализировать полученные результаты и их особенности, прежде всего для несогласованных многокритериальных оценок и противоречивых предпочтений ЛПР» [232, 233].

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2

Во второй главе, на основании проведенных исследований сделан вывод, что в современной управленческой организации основные управленческие процессы отражаются в информационных потоках организации и в базах данных информационных систем организации. Это определяется технологиями обработки документов, четкой маршрутизацией их прохождения, а также определено соответствующими документами. Информационные потоки корпоративных

информационных систем (в частности систем электронного документооборота) можно рассматривать как динамические структурированные информационные ресурсы, которые способны содержать значительные объемы информации. Указанное свойство информационных потоков электронного документооборота, учитывая, что процессы управленческой деятельности (в том числе и процессы коллективного принятия решений), отражены в системе электронного документооборота организации, создает предпосылки для разработки системы информационной поддержки принятия управленческих решений.

Осуществляя мониторинг и проводя анализ информационных потоков, анализируя взаимосвязь информационных потоков и процессов управленческой деятельности, возможно определить критерии для оценки результатов деятельности управленческой организации. Использование математических методов многокритериального анализа для группового упорядочения многопризнаковых объектов, позволяет ранжировать информационные ресурсы организации и объекты по степени важности для процесса принятия управленческих решений.

ГЛАВА 3 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЯВЛЕНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ В НАПРАВЛЕНИЯХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

3.1 Задачи информационной поддержки принятия решений в управленческой деятельности

Выявление и устранение проблемных ситуаций (направлений), принятие обоснованных решений по выполнению задач, поставленных перед организацией, является важнейшей функцией организационного управления. Информационная поддержка процессов коллективного принятия решений является востребованным сервисом для многих участков управленческой деятельности, обеспечивая сокращение трудоемкости при подготовке решений по конкретным задачам управления или направлениям деятельности организации.

В настоящее время информационные технологии и технологии обработки данных позволяют реализовать широкий спектр функций интеллектуальных систем и в частности систем поддержки принятия решений. Некоторые интеллектуальные функции включаются в состав готовых приложений, «коробочных» или «облачных» информационных систем. Ряд таких систем имеет специализированные конструкторы для разработки нового функционала или интеграции с системами сторонних производителей. Однако в большинстве своем конструкторы не обладают достаточной гибкостью и имеют ограниченные возможности. При проведении исследований, в каждой конкретной организации были выявлены специфические особенности в осуществлении управленческой деятельности, эти особенности обусловлены рядом причин: внешняя среда организации, наличие или отсутствие подведомственных организаций, особенности организационной структуры, влияние «человеческого фактора» и стиля управления организаций. Все вышеперечисленные особенности усложняют, а подчас делают невозможным внедрение готовых, «коробочных» версий информационных систем и систем организационного управления [86, 95].

Результатом и основным содержанием управленческой деятельности является принятие управленческих решений, направленных на решение задач и достижение целей, стоящих перед организацией. Управленческие решения представляют собой суть и формализацию процесса управления, определяют управленческие воздействия на объект управления, определяют действия, которые необходимо осуществить [159, 6, 161, 173, 172, 86]. В парадигме организационного управления (ОУ), управленческое решение должно соответствовать следующим требованиям:

- быть в соответствии с общей стратегией организации;
- быть лаконичным и четко сформулированным;
- иметь конкретные и реальные сроки исполнения, быть реально осуществимым;
- отвечать актуальным задачам и быть нацеленным на перспективу;
- быть направленным на конкретный результат.

К специфическим особенностям процессов принятия решений в управленческой деятельности относятся: многоуровневая иерархия организационных структур; нормативы и регламенты ответственности за принятые решения; установленные технологии выполнения работ. Кроме того, полномочия и рамки процессов принятия решений для разных уровней организационной иерархии, как правило, определяются ведомственными нормативы в соответствии с компетенциями и должностными полномочиями сотрудников, что значительно затрудняет использование универсальных разработок. Создание оригинальных средств поддержки «процессов принятия управленческих решений» по выявлению и устранению проблемных ситуаций включает ряд шагов по исследованию проблемы, определению концептуальных направлений разработки, поиску оригинальных решений. В любом случае, для эффективного выполнения этих работ требуется получение информации по широкому кругу вопросов, связанных с решаемой проблемой. Выбор источника информации является основополагающим фактором для реализации функций поддержки принятия решений и формирования четких

непротиворечивых указаний в оперативных режимах работы управленческой организации.

Каждая организация, обрабатывая в своих информационных системах поступающие потоки информации, проводит собственные аналитические исследования, накапливает в базах данных значительные объемы информации, в результате чего формируется внутренний информационный ресурс организации. Использование этого ресурса позволит значительно увеличить количество интеллектуальных сервисов и приложений, предоставляемых корпоративной информационной системой. Такие сервисы и приложения могут быть направлены на анализ оперативной работы; на оптимизацию внутренних организационных процессов; на поиск и устранения проблемных ситуаций, а также на решение других организационных задач.

Информационные ресурсы управленческой организации могут формироваться на основе функционирующих информационных систем, включая системы документооборота, справочные и библиотечные системы, базы данных по тематическим направлениям работы. В вышеперечисленных информационных ресурсах содержится информация, соответствующая тематическому направлению работы. Хранящаяся информация структурирована согласно требованиям прикладных задач, решаемых конкретной информационной системой. Информация может содержать данные представленные как в числовом, так и в текстовом формате. К таким данным, например, могут относиться данные по исполнению управленческих поручений или решений (сроки, исполнители и т.д.), полные тексты и аннотация документов, отсканированные изображения, данные финансовых ресурсов организации, данные о кадровом составе и пр. - совокупность таких разнообразных данных формирует информационный ресурс организации. Анализ такого ресурса позволяет исследовать и оценить характеристики организационных процессов, выявить проблемные ситуации и перспективные задачи, выбрать наиболее востребованные направления развития.

Информационным источником могут быть корпоративные базы данных, в которых содержатся деловые документы организации и хранится информация по разработке и решению конкретных задач организации. К таким информационным источникам относятся базы данных систем электронного документооборота, систем мониторинга информационных процессов, систем управления персоналом, а также ряд других.

В настоящем исследовании, в качестве информационных источников, для реализации режимов информационной поддержки управленческой деятельности, использовались данные анализа информационных потоков, поступающих в информационные системы, результаты исследования взаимосвязи управленческих функций и прикладных задач информационного комплекса организации, а также информация, содержащаяся в базах данных системы электронного документооборота организации. В таблице 3.1 приведен перечень информационных потоков и их связь с деловыми процессами организации.

Таблица 3.1

Перечень информационных потоков управленческой организации

№	Название информационных потоков	Назначение	Нормативы
1.	Документационные потоки	Обеспечивают связь организации с вышестоящими, подведомственными и внешними организациями. <i>Требуют оперативного взаимодействия</i>	ГОСТ Р 7.0.8.-2013 «Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения»; ГОСТ Р 7.0.97-2016 «Основные требования к оформлению документов»; Нормативные акты организации.

2.	Потоки нормативной информации	Общегосударственные нормативные акты и другие документы информационного характера. <i>Не требуют взаимодействия</i>	Правила формирования внутренних архивов
3.	Регламентированные потоки специализированной информации по направлениям деятельности организации	Создание оперативных и архивных баз данных по направлениям деятельности организации. <i>Требуют оперативного взаимодействия</i>	Локальные нормативные акты организации.
4.	Нерегламентированные потоки информации по направлениям деятельности организации	Участие в конкурсах, оформление договоров на выполнения работ	Правила формирования внутренних архивов и локальные правила взаимодействия
5.	Потоки информации по обеспечению деятельности организации	Формирование баз данных для выполнения задач управленческих подразделений организации (бухгалтерия, снабжение, планирование и т.д.)	Локальные правила и форматы оформления документов для взаимодействия
6.	Потоки информации, создаваемые в инициативном порядке	Электронная почта, предложения по выполнению работ, заявки, реклама и др.	Локальные правила взаимодействия
7.	Другие информационные потоки	Библиотечные системы, справочники, проспекты	ГОСТЫ по обработке библиотечной информации

Проведенный анализ показал, что наиболее значимыми для организационного управления являются потоки, обеспечивающие взаимодействие организации с ее внешней средой. Такие потоки поступают в информационные системы организации.

Как правило информационные системы организации можно подразделить согласно решаемым функциональным задачам:

- системы документационного обеспечения управления (ДООУ);
- прикладные информационные системы, предназначенные для информационного обеспечения управления отраслевой деятельностью;
- бухгалтерские и финансовые системы;
- информационные системы управления кадрами;
- информационные системы материально-технического обеспечения;
- прочие.

С точки зрения решаемых функциональных задач системы ДООУ могут рассматриваться как важнейший вид обеспечения деятельности организации, который включает фиксацию, передачу и хранение информации (документов) о состоянии управленческих процессов и управляющих воздействий по изменению состояния. Информационной единицей в системах ДООУ является *официальный документ*, который в соответствии с определением ГОСТ Р 7.0.8-2013 [138] представляет собой документ, созданный организацией, должностным лицом или гражданином, оформленный в установленном порядке. Оформление такого документа осуществляется с помощью реквизитов. Реквизиты, представляют собой информационные блоки, совокупность которых позволяет получить полное представление, например, о том: каким юридическим или физическим лицом подготовлен документ, в том числе, о идентифицирующих его сведениях (наименование, юридический адрес, телефон и т.д.); к какому виду деловой документации относится данный документ (счет-фактура, приказ, акт, инструкция, программа работ, платежное поручение); кто является исполнителем; кто утвердил, согласовал или подписал документ от имени юридического лица.

Реквизиты документа могут относиться к одному из двух видов:

- постоянные реквизиты, установлены для типового формуляра данного типа документов, например, характерные для деловых писем, приказов, актов, платежных поручений;
- переменные, реквизиты, характерные для конкретного распорядительного документа, письма, акта.

Кроме того, используются реквизиты документа, которые в обязательном порядке должны быть указаны на формуляре и без которых данный документ не будет иметь юридической силы, к ним относятся информационные поля, уточняющие сведения, указанные в основных реквизитах документа [86].

Анализ взаимосвязи управленческих функций и прикладных задач информационного комплекса показывает, что системы ДОУ охватывают деятельность всех управленческих подразделений организации. Другие информационные системы, перечисленные в данном разделе, более узко ориентированы на выполнение задач подразделений. Типовой перечень используемых информационных систем и баз данных управленческой организации приведен на рисунке 3.1. В связи с этим, для решения задачи «выявления проблемных ситуаций в работах организации» в качестве основного информационного массива исследуются базы данных систем ДОУ.



Рис. 3.1. Типовой перечень информационных систем и баз данных управленческой организации

Базы данных других информационных систем могут использоваться для уточнения ситуации и более глубокой проработки проблемы. В таблице 3.2 показана взаимосвязь управленческих функций-задач ДООУ и управленческих функций-операций.

Таблица 3.2.

Взаимосвязь управленческих функций-задач ДООУ
и управленческих функций-операций.

	Функции-задачи	Функции-операции
K_1	Документационное обеспечение управления	Планирование отраслевых направлений D_1
K_2		Принятие оперативных решений D_2
K_3		Выработка рекомендаций D_3
K_4	Документационное обеспечение управления	Контроль выполнения решений D_4
K_5		Оценка процессов выполнения решений D_5
K_6		Оценка качества исполнения D_6
K_7		Контроль планов деятельности D_7

В любой организации, работа с документами (регистрация, исполнение, контроль, передача в архив), осуществляется на основе законодательно-правовых и нормативно-методических актов, регулирующих документационное обеспечение управления. Нормативно – методическое регулирование документационного обеспечения управления позволяет грамотно организовать не только деятельность службы ДООУ, но и всю систему делопроизводства в целом. На основе информации (реквизитов и данных по обработке документов) содержащейся в системах ДООУ можно получить оценки оперативной управленческой деятельности, данные об особенностях и проблемах, возникающих в управленческих процессах организации.

Все управленческие процессы любой организации, особенно, если организация является управленческой, выполняются в соответствии с указаниями

руководства, которые оформляются либо в виде распорядительных документов, либо в виде указаний по исполнению поступивших документов. Документационный поток организации составляют документы, оформленные в соответствии с нормативами ДОУ. Поток включает входящие, исходящие и внутренние документы, обработка которых выполняется в соответствии с принятыми в организации регламентами. Регламенты обработки информационного потока направлены на рациональную организацию деловых процессов, систематизацию и анализ поступающих или формируемых в организации документов.

При реализации технологических процессов обработки, информационный поток делят в соответствии с видами документов на входящую и исходящую корреспонденции; выделяя внутренние и внешние документы, а также обращения граждан. Режимы документационного обеспечения управления используют различные технологии обработки выделенных информационных потоков, включая режимы: регистрации документов; внесения их в информационную базу; передачу (доведения) информации конечному пользователю (исполнителю), с учетом внутренней организационной структуры; назначение и контроль сроков исполнения документов; поиск и анализ информации; формирование справок и сводок; хранение документов.

С точки зрения выполнения процессов обработки информационный поток документационного обеспечения управления (ДОУ), является наиболее регламентированным, требует строгого соблюдения установленного порядка прохождения документа, предусматривает правила взаимодействия иерархических уровней и правила обработки документов, а также систематизацию хранения данных. Правила прохождения и обработки информационного потока определяются рядом нормативных документов, включая: ГОСТ Р 7.0.8.-2013 «Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения», ГОСТ Р 7.0.97-2016 «Основные требования к оформлению документов», нормативными актами организации, инструкциями по работе.

Наличие нормативных требований и регламентов обработки документов, а также повсеместное применение информационных систем ДОУ, в которых отражаются все этапы обработки и проблемы прохождения деловых документов организации, позволяют рассматривать информационные системы ДОУ как базовый источник информации для реализации режимов поддержки принятия решений при анализе проблемных ситуаций.

Вышеназванные регламенты (ГОСТы, нормативы, инструкции) прохождения деловых документов в организации, позволяют отслеживать и контролировать основные этапы обработки документов, выявлять проблемы, возникающие на этапах жизненного цикла. При исследовании возможностей использования данных хранящихся в системе электронного документооборота организации для решения поставленной задачи, были выбраны данные характеризующие выполнение этапов прохождения-обработки документов в организации:

- прием (первичная обработка) документа;
- регистрация документа – присвоение регистрационного номера;
- рассмотрение документа руководством;
- подготовка проекта указания по исполнению документа, назначение исполнителей;
- направление документа на исполнение в соответствующие подразделения организации или в подведомственные организации;
- рассмотрение результатов исполнения документа;
- контроль сроков исполнения документа;
- подготовка документа – в ответ по исполненному документу;

Информация о прохождении каждого этапа обработки (исполнения) отражается в карточке документа. Карточка документа, представляет собой совокупность полей со сложной иерархической структурой. В карточке документа сохраняются данные о результатах обработки документа, о сроках обработки, об исполнителях и т.п. На рисунке 3.2 представлены процессы и этапы обработки документов в подразделениях организации.

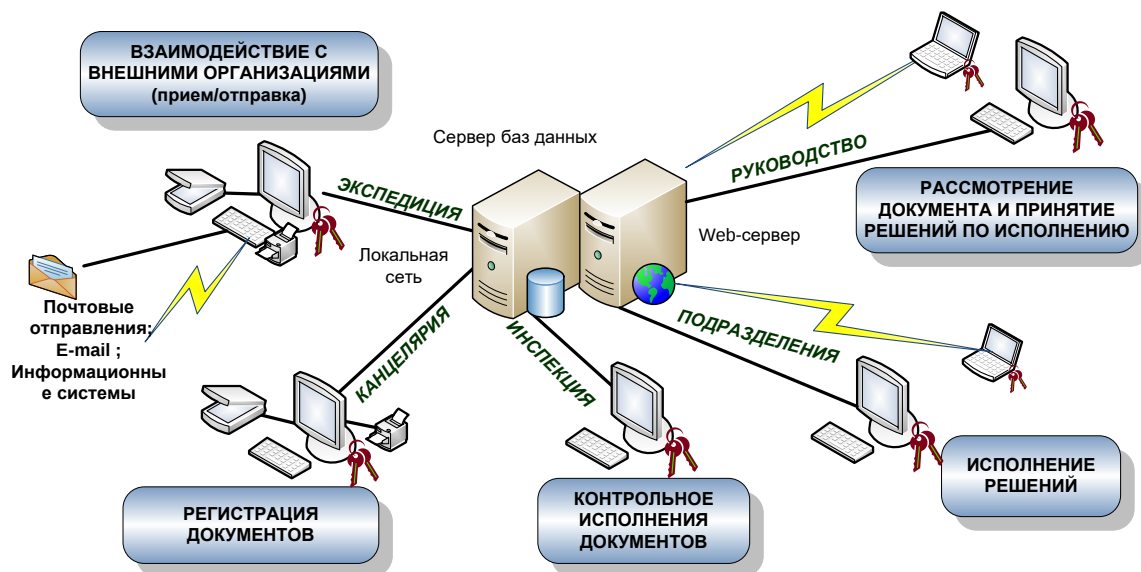


Рис. 3.2 Основные процессы обработки документов

При внесении данных в информационную базу фиксируется время выполнения операций, а также комплекс технических данных, которые не визуализируются посредством интерфейсов пользователя системы электронного документооборота, но такую информацию можно использовать при анализе данных для выявления проблемных ситуаций. Таким образом, системы ДОУ накапливают в своих базах значительные объемы информации, которые можно использовать для анализа оперативной работы, для оптимизации внутренних организационных процессов, для выявления проблемных ситуаций в направлениях работы организации.

Концептуальная модель для реализации режимов поддержки принятия коллективных решений была разработана на основе графических нотации метода объектно-ориентированного анализа и проектирования (ООАП). Язык моделирования UML (Unified Modeling Language) являлся инструментальным средством объектно-ориентированного анализа и проектирования. Концептуальное представление информационных проектов на языке UML обеспечивают диаграммы «вариантов использования (ВИ), называемые также диаграммами Use Case [106,

Диаграмма Use Case, представленная на рисунке 3.3 показывает традиционные связи системы электронного документооборота с процессами обработки документов в организации. Первоначально документы регистрируются в системе электронного документооборота организации. Зарегистрированные документы рассматриваются руководством и передаются в подразделения исполнителям. Выполнение работ исполнителями контролируется инспекцией (на рис. 3.3 инспектор контроля). Инспекция осуществляет контроль и анализ исполнительской дисциплины (по различным направлениям нормативного контроля исполнения документов: по срокам исполнения, по выполняемым проектам).

На рис. 3.3 изображено, что все участвующие в процессе обработки документа, непосредственно работают в системе электронного документооборота организации (или используют отдельные функции системы опосредованно). С помощью затемненного овала на диаграмме отмечается, что функция «анализ исполнения» выполняется инспекцией для Руководителя организации.

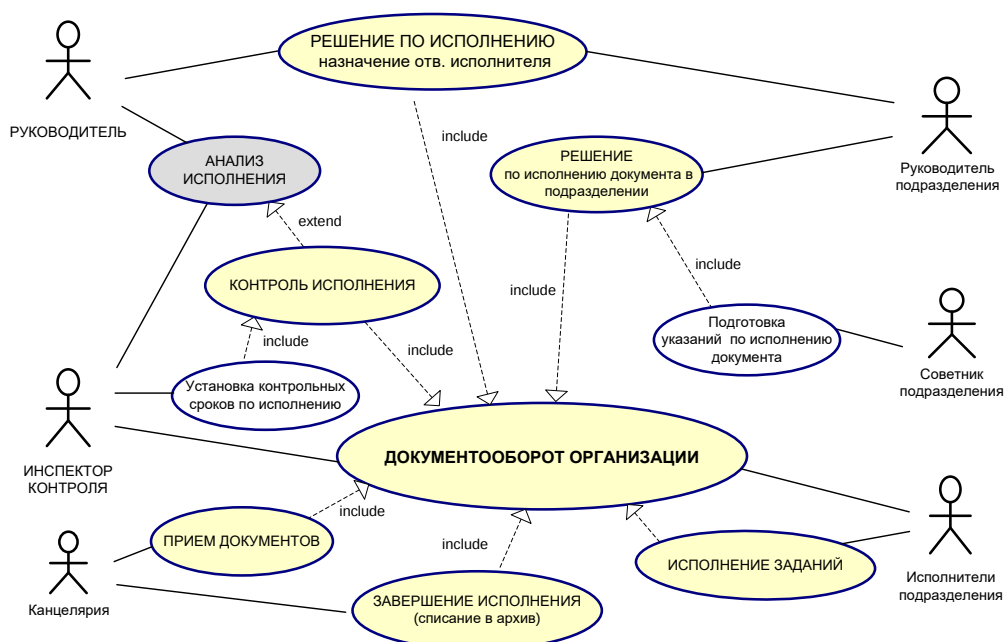


Рисунок 3.3 Концептуальная модель прохождения и обработки деловых документов организации. Связи системы документооборота организации с процессами обработки документов

Диаграмма Use Case, представленная на рисунке 3.4 показывает создание на базе информационных ресурсов новых функциональных узлов «Анализ деятельности организации» и «поддержка коллективного принятия решений».

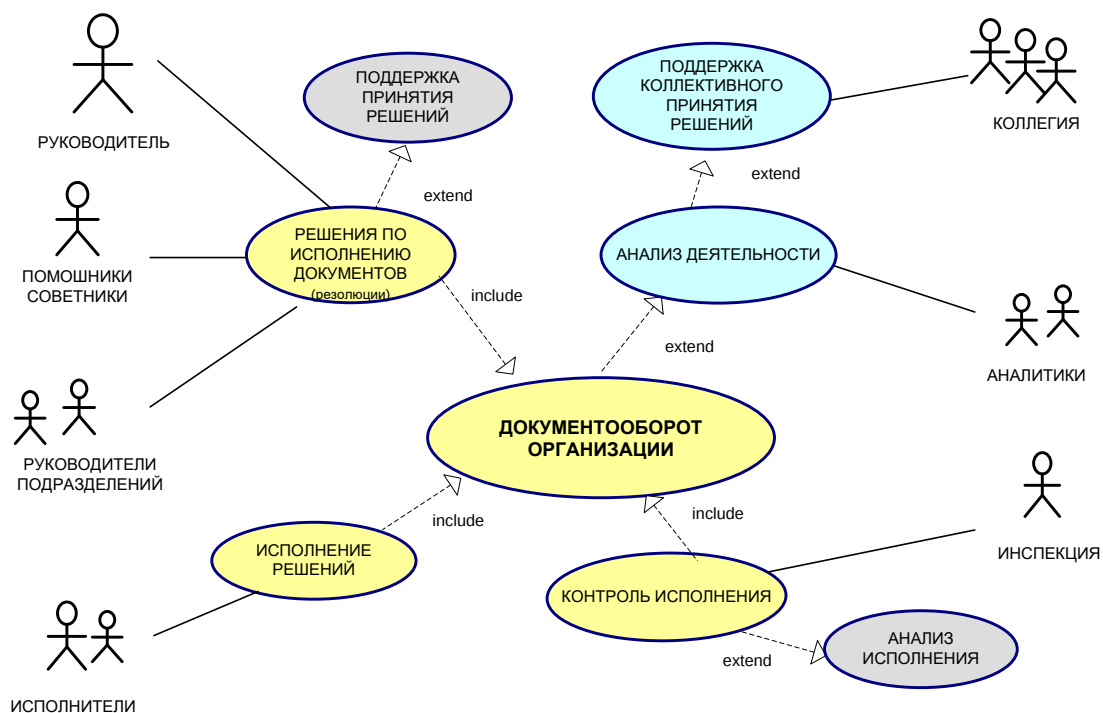


Рисунок 3.4 Создание на базе информационных ресурсов новых функциональных узлов

Дальнейшая разработка функций, показанных на диаграмме 3.4 проводится методом декомпозиции.

3.2 Выявление проблемных ситуаций в направлениях деятельности организации, на основе данных о прохождении информационных потоков

Для реализации автоматизированных режимов поддержки принятия коллективных управленческих решений при анализе проблемных ситуаций разработан специализированный «метод выявления проблемных ситуаций» на

основе данных о процессах прохождения информационных потоков ДООУ. Идея метода базируется на автоматизированном анализе данных о прохождении документов, обрабатываемых в потоке документооборота, исследовании результатов анализа на возможность возникновения проблемной ситуации, подготовки информации для вынесения на коллективное обсуждение проблемной ситуаций Руководством организации.

При разработке метода были исследованы: данные о прохождении и обработки документа, отраженные в карточке, данные о взаимосвязи документа с другими документами базы данных (файлы, отражающие ссылки документа в системе ДООУ), данные о передачах документа на обработку во внешние организации (файлы взаимодействия) и др. В результате были выделены группы реквизитов, анализ которых позволяет получить такие данные как:

- важность документа, с точки зрения актуальности и оперативности решаемой задачи, важности отправителя и других показателей (вид документа, корреспонденты, наличие директивных сроков исполнения);
- проблемы при обработке (задержки при передачах между исполнителями, ссылки на большое число связанных документов).

Кроме того, существует масса других показателей, которые могут помочь выявлению проблемных участков и принятию оперативных решений для исполнения документа. В таблице 3.3 приведены ориентировочные показатели обработки документа, на основании которых можно судить о возникновении проблемной ситуации.

Таблица 3.3.

Показатели обработки документа

№	Показатель ситуации	Прим.
1.	Большое количество документов по данному направлению работ;	
2.	Период обработки документа превышает один год;	

3.	Большое количество ссылок на другие документы (связи данного документа с документами базы данных по восходящему и нисходящему направлениям);	
4.	Множественность обращений по данному вопросу (количество повторов);	
5.	Неоднократное нарушение контрольных сроков исполнения документа;	
6.	Большое количество передач в процессе обработки документа внутри организации;	
7.	Большое количество отправок документа в сторонние организации;	
8.	Подготовка решения по данному документу превышает нормативные сроки;	
9.	Прохождение документа в организации превышает нормативные сроки;	
10.	Указания на обсуждение проблем, указанных в документе, в вышестоящих или судебных органах	

На рисунке 3.5 представлена графическая схема (модель) метода оценки проблемных ситуаций на основе многокритериального анализа входного потока деловых документов организации.

Информационный поток деловых документов (исходные данные) подается на вход модели и размещается в информационном хранилище. Справочная информация (ГОСТы, нормативы и пр.), используемая в работе, хранится в специальной базе данных. Также в базе данных организации находится специальный справочник с определенной структурой, в котором отражены направления и темы работ организации - тезаурус дескрипторного типа.

Блок «Интерфейс выбора критериев» позволяет настраивать и изменять правила формирования информационных массивов для выявления проблемных ситуаций. Второй функцией модуля является настройка и корректировка критериев для анализа подготовленных на первом этапе информационных массивов.

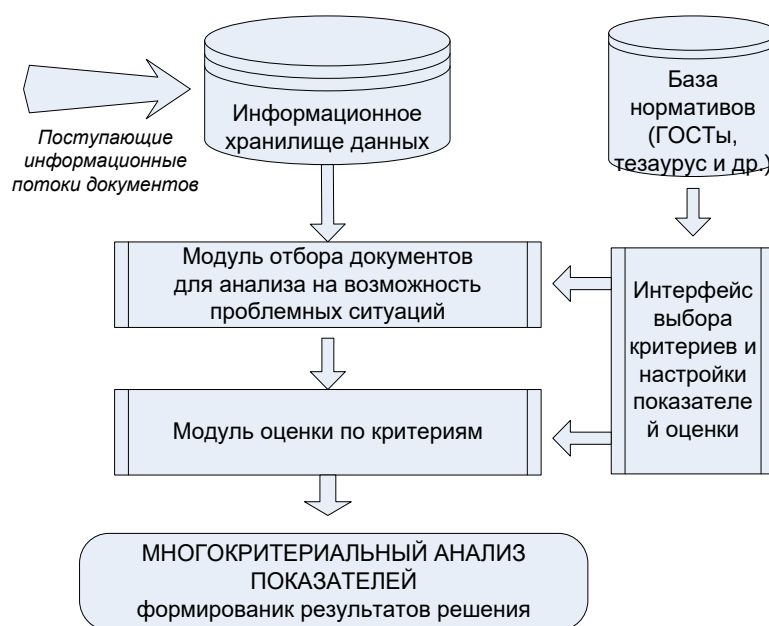


Рисунок 3.5. Графическая схема (модель) метода оценки проблемных ситуаций

Модуль отбора документов базируется на использовании лингвистических (описательных) переменных, которые включают качественные и количественные показатели. При построении лингвистических переменных модуля отбора используются, в основном, регистрационные данные документа. Анализ, проводимый на основе комбинаций «IF-THEN» правил, дает возможность отнести документ к той или иной проблемной ситуации, учитывая тематическое направление, статус корреспондентов, сроки исполнения работ и другие показатели.

Модуль оценки по критериям предназначен для анализа подготовленных на первом этапе информационных массивов по ряду показателей, характеризующих обработку документа и проблемы, связанные с исполнением документа.

Следующим блоком модели является блок «многокритериальный анализ показателей», предназначенный для ранжирования и анализа полученных результатов с целью выявления наиболее критических показателей по направлениям работ организации.

Приведенное описание и графическая схема модели показывают назначение и основные характеристики разработанного метода оценки проблемных ситуаций на основе многокритериального анализа входного потока деловых документов

организации. Модель предусматривает эргономичный интерфейс, возможность уточнения показателей при формировании массивов для исследования, уточнение критериев анализа, графическую интерпретацию результатов исследования.

Разработанный в диссертационной работе метод объединяет оригинальные разработки и адаптирует ряд известных подходов для полученных показателей оценки и представления результатов исследования информационных потоков и текстовых массивов.

В целях выбора и определения информационных ресурсов, использующихся в разрабатываемом методе, было проведено исследование процессов и функций управленческой деятельности. В процессе исследования анализировалась взаимосвязь двух типов функций организационного управления: функции-задачи и функции-операции.

Функции-задачи – представляют собой функции управленческой деятельности, характеризующиеся связями с конкретными субъектами и объектами управленческого процесса. Таким образом, функции-задачи реализуют прикладную направленность управленческой деятельности. Информационная поддержка функций-задач осуществляется прикладными подсистемами информационного комплекса. Прикладные подсистемы информационного комплекса разрабатываются согласно правилам взаимодействия иерархических уровней, с учетом управленческой структуры организации, поступающих информационных потоков, общих нормативов регламентирующих управленческую деятельность и нормативов управления, применяемых в конкретной организации.

Функции-операции – в отличие от функций-задач, являются универсальными действиями и функциями управленческой деятельности, они не связаны с конкретными объектами и субъектами управленческой деятельности.

В разработанном методе, при уточнении информационных запросов, используется информация о разделении функций организационного управления на функции-задачи и функции-операции.

Для многокритериальной оценки данных используется методология группового упорядочения многопризнаковых объектов на основе вербального анализа решений, предложенная Петровским А.Б. [232, 233]. Используемая методология позволяет вычислять оценки различных процессов по множеству выбранных критериев, анализировать результаты. В рамках данного исследования методология используется для многокритериального анализа данных, извлекаемых из корпоративных информационных систем, обрабатывающих информационные потоки организации.

Использование тезауруса при выявлении проблемных ситуаций позволяет расширять или сужать области выделения проблемных ситуаций. Тезаурусы представляют собой разновидность словарей общей или специальной лексики по требуемым тематическим направлениям, в которых слова, на основе лексической семантики, сгруппированы в соответствии с понятийной классификацией некоторой предметной области. Для расширения возможностей поисковых функций, термины тезауруса связаны сетевой структурой, что позволяет использовать в запросах как родовидовые отношения, так и ассоциативные связи.

Выявление проблемных ситуаций проводится на основе данных о документах, поступающих в информационные системы организации, а также данных о процессах по их обработке. В соответствии с нормативами автоматизированной обработки документов каждый документ представлен в базе данных в виде отношения, содержащего реквизиты документа, данные о регистрации, состоянии процессов обработки, контроле исполнения и связях с другими документами. Кроме того, метод позволяет анализировать ряд дополнительных характеристик, которые хранятся в базе как техническая информация, но могут характеризовать процессы прохождения документа.

В процессе реализации метода «Выявление проблемных ситуаций», на основе анализа данных информационных систем, проведены следующие исследования и разработки:

- исследованы совокупности показателей обработки документов, позволяющие выявить проблемные ситуации;
- разработан алгоритм исследования информационного потока и извлечения данных, отражающих критические характеристики в процессах обработки документа;
- определены критические характеристики процессов обработки документов (показатели обработки исследуемого информационного потока), разработаны критерии для оценки показателей и шкалы градации оценок;
- разработана блок-схема и алгоритм получения оценок и анализа данных, извлеченных из информационных систем, для выявления проблемных участков в работе организации.

На основе предлагаемого метода процесс выявления проблемных ситуаций, при анализе потока деловых документов организации, осуществляется в несколько этапов. В таблице 3.4 приведен иерархический перечень основных этапов разработанной блок – схемы метода.

Таблица 3.4.

Перечень основных этапов разработанной блок – схемы метода

№	Название этапов	Прим.
1.	<i>Формирование информационных массивов по направлениям работ:</i>	
1.1		
1.2	– Выбор направлений работ для анализа проблемных ситуаций;	
1.3	– Выбор признаков анализа для формирования информационных массивов; – Формирование информационных массивов в соответствии с подготовленными признаками.	
2	<i>Ранжирование подготовленных информационных массивов:</i>	
2.1		
2.2	– Выбор критериев оценки проблемных ситуаций для сформированных информационных массивов;	

2.3	– Проведение многокритериального анализа данных по выбранным информационным массивам – Ранжирование и анализ полученных результатов;	
3. 3.1	Анализ на продолжение исследования (ветвление): – Если «ДА», то деление информационного массива по функциям операциям и переход к блоку 1 для уточнения результатов исследования (детализации направлений работ по функциям-операциям);	
3.2	– Если «НЕТ», то переход к блоку 4 для обработки результатов.	
4	Обработка результатов исследования.	

Блок – схема процесса выявления проблемных направлений/ситуаций представлена на рисунке 3.6.

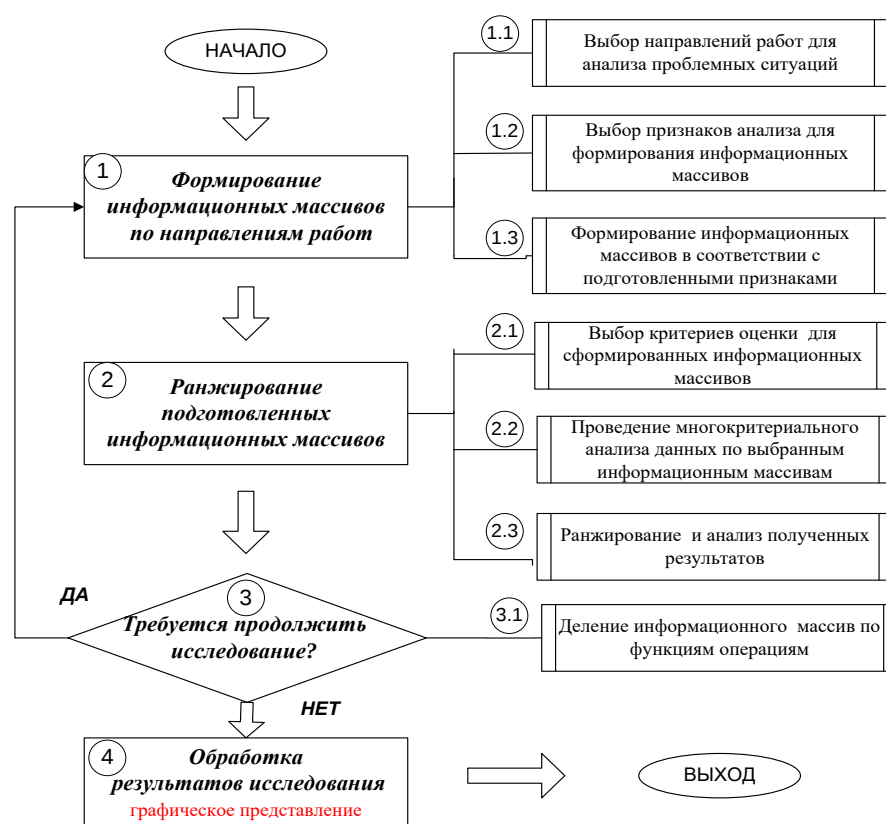


Рисунок 3.6 Блок – схема процесса выявления проблемных направлений/ситуаций

Первым этапом реализации метода является формирование информационных массивов по направлениям работ, который включает:

- 1.1 Выбор направлений работ для анализа проблемных ситуаций;
- 1.2 Выбор признаков анализа для формирования информационных массивов;
- 1.3 Формирование информационных массивов в соответствии с подготовленными признаками.

Перечень работ, относящихся к различным видам ($i = 1, 2, \dots, n$) важнейших работ организации берется из справочника, устава или реестра тематик основных направлений организации. Для выявления таких документов формируется совокупность признаков: $x_i = x_{i1}, x_{i2}, x_{i3}, x_{i4}, x_{i5}, \dots, x_{in}$, где: i – индекс сформированного набора. Признаки $x_{i1}-x_{in}$, являются реквизитами документа или данными обработки документа. Признаки могут включать тематику направлений работ, данные по региональным организациям, контрольные сроки, признаки рассмотрения документа в вышестоящих организациях, группировки корреспондентов/адресатов или по совокупности любых других признаков. Группировка по тематике, направлениям работ или территориям осуществляется за счет использования ряда специализированных справочников, включающих библиотеки нормативных документов (общегосударственных и ведомственных), тезаурусы по различным тематическим направлениям, связанным с областью интересов организации.

В результате обработки информационный пул условно делится на наборы документов $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$, где A_1, A_2, A_n – пересекающиеся информационные массивы относящихся к различным видам важнейших работ организации.

Разработка алгоритмов первого этапа основываются на положении, что в системах электронной обработки документальных потоков каждый шаг прохождения документа фиксируется в специальной карточке. Основными регламентированными операциями при обработке документа в СЭД являются:

- регистрация документа;
- исполнение (обработка) документа;
- контроль исполнения документа;
- согласование и оформление результата исполнения документа.

Любая из перечисленных операций может дать информацию для контроля и анализа процессов обработки:

На этапе регистрации в карточку документа вносятся, максимально полные данные, отражающие число и типы корреспондентов, сроки выполнения заданий, связь документа с направлениями работ и задачами организации, основную тематику документа и пр.

По данным о процессах обработки документа можно косвенно судить о важности проблем, поставленных в документе и о проблемах, возникающих при исполнении данного документа. Так, например, о важности проблем свидетельствуют ссылки на нормативные акты, директивные документы, связи с другими документами восходящего и нисходящего потока и ряд других показателей.

Кроме того, данные об обработке документа могут включать информацию об исполнении директивных или внутренних сроков исполнения документа или его этапа, о причинах невыполнения или переноса сроков, что также свидетельствует о проблемах при исполнении документа.

При исследовании других данных, входящих в карточку документа, можно определить перечень организации, привлекаемых для участия в работах по данной проблеме, перечень специалистов и экспертов, которым направлен документ. Дополнительные данные для выявления проблемных ситуаций можно получить из информации о выполнении промежуточных этапов работ.

В соответствии с подготовленным набором признаков анализируется информационный массив документов, и формируются наборы данных, относящихся к различным видам важнейших работ организации. Все наборы содержат разное количество документов.

Вторым этапом реализации метода является ранжирование подготовленных информационных массивов по проблемным ситуациям. Этот этап включает:

2.1 Выбор критериев оценки проблемных ситуаций для сформированных информационных массивов;

2.2 Проведение многокритериального анализа данных по выбранным информационным массивам;

2.3 Ранжирование и анализ полученных результатов.

Подход к разработке критериев для оценки, а также шкал, для их градации был разработан согласно задачи использования качественных критериев с вербальными шкалами оценок. Вербальные шкалы градации оценок были ориентированы для использования в алгоритмических методах оценки (без привлечения экспертов для проведения экспертиз). Выбор конкретных критериев был осуществлен согласно со спецификой исследуемых информационных потоков, а также с учетом ограничений и возможностей алгоритмов извлечения информации из баз данных информационных систем. Критерии, были разработаны с учетом специфики обработки и исполнения документов. Разработанные критерии имеют порядковую шкалу, которая позволяет ставить оценки на основе данных о прохождении и обработки документов.

Критерии были сгруппированы по смысловому отношению с учетом реквизитов элементов исследуемого информационного потока (документы), процессам обработки и контроля, данным о прохождении документа, ссылкам на нормативные документы.

Для выявления проблемных ситуаций определены критерии и шкалы градации оценок по следующим показателям обработки информационного потока:

- критические характеристики обработки документа;
- значимость документа (с точки зрения важности поставленных проблем);
- обработка и результат исполнения документа.

Разработанные критерии приведены в таблицах 3.5 - 3.7.

Таблица 3.5.

Критерии по показателю
«критические характеристики обработки документа»

	КРИТЕРИИ	ОЦЕНКИ
.	<i>Q₁₁. Период обработки документа</i>	q_{11}^1 – более 1года, q_{11}^2 – менее 1года и более 3месяцев, q_{11}^3 – менее 3месяцев и более 1 месяца, q_{11}^4 – менее 1месяца.
.	<i>Q₁₂. Связи документа по восходящему направлению с документами базы данных</i>	q_{12}^1 – есть, многократно, q_{12}^2 – есть, однократно, q_{12}^3 – нет.
.	<i>Q₁₃. Связи документа по нисходящему направлению с документами базы данных</i>	q_{13}^1 – есть, многократно, q_{13}^2 – есть, однократно, q_{13}^3 – нет.
.	<i>Q₁₄. Кратность повтора обращения по данному вопросу</i>	q_{14}^1 – более 5 раз, q_{14}^2 – ≥ 3 раз и ≤ 5 раз, q_{14}^3 – 2 раза, q_{14}^4 – первичное обращение

Таблица 3.6.

Критерии по показателю «значимость обращений»

	КРИТЕРИИ	ОЦЕНКИ
.	<i>Q₁₅. Вид документа, обращения</i>	q_{15}^1 – поручение вышестоящей организации по обращению гражданина, q_{15}^2 – запрос суда по иску гражданина, q_{15}^3 – коллективная жалоба, q_{15}^4 – повторная жалоба, q_{15}^5 – апелляционная жалоба, q_{15}^6 – анонимная жалоба, q_{15}^7 – просьба, q_{15}^8 – предложение, q_{15}^9 – другие виды документов.

.	<i>Q₁₆. Источник документа, направивший документ</i>	<i>q₁₆¹</i> – вышестоящие организации в связи с обращением гражданина, <i>q₁₆²</i> – судебные органы в связи с иском гражданина, <i>q₁₆³</i> – другие органы исполнительной власти, <i>q₁₆⁴</i> – подведомственные организации, <i>q₁₆⁵</i> – СМИ в связи с обращением гражданина, <i>q₁₆⁶</i> – частное лицо (сайт организации или почта).
.	<i>Q₁₇. Директивные сроки вышестоящей организации</i>	<i>q₁₇¹</i> – выполнить немедленно, <i>q₁₇²</i> – срочный документ, <i>q₁₇³</i> – менее 15 дней, <i>q₁₇⁴</i> – более 15 дней, <i>q₁₇⁵</i> – не имеет директивных сроков.
	<i>Q₁₈. Наличие в документе ссылок на ранее принятые решения</i>	<i>q₁₈¹</i> – есть, многократно, <i>q₁₈²</i> – есть, однократно, <i>q₁₈³</i> – нет.
	<i>Q₁₉. Наличие в документе ссылок на нормативные документы</i>	<i>q₁₉¹</i> – на общегосударственные нормативные документы <i>q₁₉²</i> – на судебные решения, <i>q₁₉³</i> – на нормативные документы организации, <i>q₁₉⁴</i> – нет.

Таблица 3.7.

Критерии по показателю «обработка обращений»

	КРИТЕРИИ	ОЦЕНКИ
.	<i>Q₂₀. Контрольные сроки</i>	<i>q₂₀¹</i> – нарушены директивные сроки <i>q₂₀²</i> – нарушены сроки организации > 20 дней, <i>q₂₀³</i> – резерв > 1 и ≤ 3 дней, <i>q₂₀⁴</i> – резерв > 20 дней

.	<i>Q₂₁. Передачи в процессе обработки документа внутри организации</i>	$q_{21}^1 - > 10$, $q_{21}^2 - > 7$, $q_{21}^3 - > 5$ и ≤ 2 , $q_{21}^4 - 1$.
.	<i>Q₂₂. Передач документа в сторонние организации</i>	q_{22}^1 – вышестоящие организации q_{22}^2 – судебные органы, q_{22}^3 – другие органы исполнительной власти, q_{22}^4 – подведомственные организации, q_{22}^5 – отправка обращения по принадлежности, q_{22}^6 – нет
.	<i>Q₂₃. Наличие решений по документу</i>	q_{23}^1 – нет, q_{23}^2 – есть промежуточные решения, q_{23}^3 – есть.

Разработанный подход для выполнения второго этапа исследования информационного потока позволяет отказаться от специальных экспертиз, так как данные извлекаются из баз данных информационных систем.

На основе выбранных критериев проводится многокритериальная оценка документов каждого информационного массива, характеризующая проблемную ситуацию (2.2). Далее, используя алгоритм ранжирования и анализа полученных результатов (2.3), определяем наиболее проблемную ситуацию.

Третий этап, предусмотренный разработанным методом, предлагает рассмотреть возможность продолжения исследования, разделив наиболее критический информационный массив по функциям операциям для детализации исследований.

Ветвление «ДА» предусматривает функцию детализации, которая выполняется на основании справочника функций подразделений, в задачи, которых входит выполнение тех или иных операций. После разделения массива на более мелкие подмассивы осуществляется переход к этапу (1) и все основные этапы

метода выполняются заново. В случае ветвления «НЕТ» осуществляется переход к четвертому этапу.

Завершающим этапом (4) является формирование результатов решения, включающее, ранжирование проблемных ситуаций по убыванию полученных оценок, формирование графических представлений и текстовых пояснений к результатам анализа.

Для решения поставленной задачи в качестве единиц анализа выбраны понятийно-тематические единицы [57, 58] справочника распределения направлений деятельности и должностных обязанностей сотрудников службы поддержки функционирования системы.

Рассмотрим реализацию метода предварительной обработки текста документа для использования в режимах информационной поддержки принятия решений. В целях информационной поддержки принятия решений в систему электронного документооборота, был включен программный модуль, реализующий метод предварительной обработки текста документа. Данный модуль осуществлял предварительную обработку текста документа, выделял опорные слова цветом и визуализировал структуру документа [61, 62, 66, 67, 264].

Программный модуль предоставлял необходимую информацию для анализа конкретной проблемы с целью принятия решения [22].

Среди функций, которые осуществлял данный модуль можно выделить:

- 1) предоставление необходимой информации;
- 2) упорядочение возможных решений в соответствие с определенными критериями;
- 3) рекомендация лучшего решения из множества возможных альтернатив.

При разработке модуля принципиальным моментом являлся выбор совокупности критериев, по которым оценивались и ранжировались возможные варианты решения [22, 51, 86, 233, 196, 198]. В качестве критериев использовался частотный анализ совпадений слов в документе со словами, имеющимися в словаре, анализ встречающихся специальных терминов, а также оригинальные методики

анализа сетевого трафика [86]. На рис. 3.7 представлен фрагмент экранного кадра с выделенными опорными словами, и траектория взора эксперта в процессе чтения текста

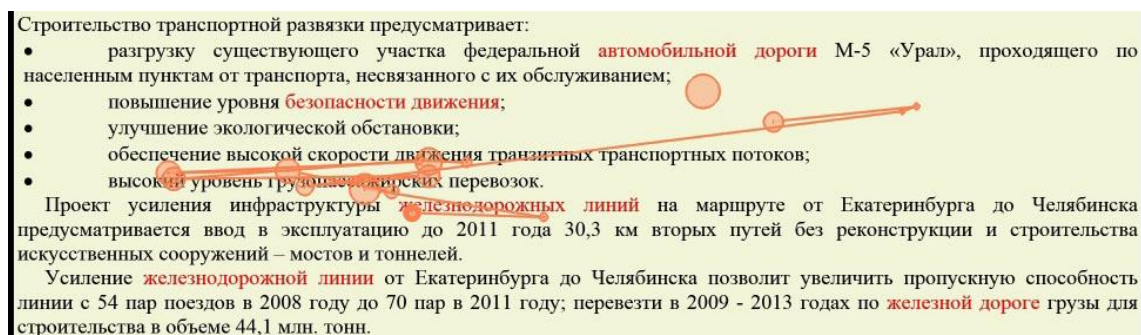


Рис. 3.7. Фрагмент текста с выделенными опорными словами, и траектория взора эксперта в процессе чтения текста

Обработка текстов осуществлялась с использованием контент-анализа, в обработанном тексте визуализировалась структура документа, а также к тексту добавлялись графические элементы для визуализации информации и для реализации функций поддержки принятия решений, аналогичные представленным на рисунке. 3.8, таким образом, данный модуль помогал пользователю сделать выбор среди возможных альтернатив. На рисунке 3.9 представлена визуализация процесса выбора альтернативы.



Рис. 3.8. Графические элементы

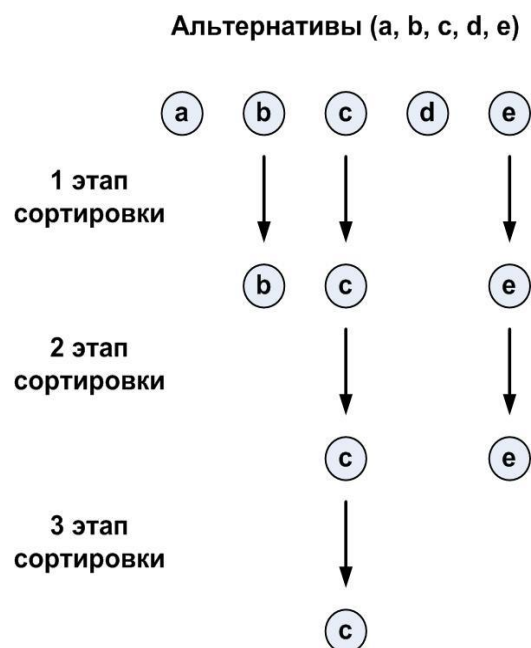


Рис. 3.9. Визуализация процесса выбора альтернативы

3.3 Разработка пользовательского интерфейса

За последние десятилетия накоплен значительный опыт разработки пользовательских интерфейсов для разнообразных информационных систем. основополагающим принципом проектирования является учет специфики работы пользователей, постоянное взаимодействие с пользователями и специалистами данной предметной области в ходе проектирования интерфейса. Такое взаимодействие может заключаться в совместной работе пользователей и группы разработчиков на разных этапах проектирования пользовательского интерфейса [206].

Общим требованием к разработчикам информационных систем является сокращение сроков разработки при неуклонном повышении качества и функциональности (как информационных систем, так и интерфейсов). Для удовлетворения перечисленных требований крайне важно иметь эффективные методы и средства автоматизации разработки интерфейса информационных систем.

Разработка пользовательского интерфейса является составной частью создания информационных систем, поэтому методологии проектирования программных средств также предъявляют ряд требований к средствам разработки интерфейсов. В общем виде они могут быть сформулированы следующим образом:

- работы по проектированию пользовательского интерфейса необходимо разбивать на этапы и синхронизировать с технологическими этапами разработки информационной системы.
- проектирование пользовательского интерфейса, как и проектирование ИС, должно включать этапы, соответствующие стандарту жизненного цикла программной системы (анализ требований, разработка, тестирование и сопровождение)
- для разработки пользовательского интерфейса информационных систем масштаба предприятия необходима целенаправленная работа коллектива профессионалов, следовательно, требуются соответствующие инструменты и средства коллективной разработки.

Зачастую, в составе существующих программных комплексов проектирования не определены способы, позволяющие тестировать разработанный интерфейс, анализировать важные замечания пользователей, обосновать выбранное решение. Разработка интегрированных средств, включающих в инструментальный набор средства анализа интерфейсов, является важной и сложной задачей и представляет собой перспективное направление в развитии информационных технологий.

Проектирование пользовательского интерфейса представляет собой итеративный процесс, включающий ряд этапов:

- обоснование и постановка задач, которые должен выполнять пользователь;
- разработка типовых сценариев;
- высокоуровневое проектирование;
- низкоуровневое проектирование.

Обоснование и постановка задач. На этом этапе у разработчиков формируется четкое представление о предметной области, в которой должен применяться вновь проектируемый интерфейс. Собираются и анализируются следующие сведения:

- типовые ситуации применения проектируемого пользовательского интерфейса;
- пользовательские задачи (задачи, решаемые пользователями в процессе трудовой деятельности);
- индивидуальные и групповые характеристики пользователей, включая их опыт работы с компьютерами;
- среда, в которой будет применяться интерфейс (организационная среда).

На основании анализа собранных данных определяются конкретные задачи проекта, формируются критерии его успешности и ожидаемые результаты применения пользовательского интерфейса [206].

Проводится разработка типовых сценариев решения пользовательских задач — определение последовательностей действий, содержания и объема сведений, необходимых для выполнения каждого действия; формирование критериев завершенности действий. Итогом данного этапа является представление типовых сценариев в виде блок-схем, описывающих последовательности действий по решению пользовательских задач. Создается эскизная версия (эскиз) прототипа пользовательского интерфейса. При этом возможно использование существующих удачных вариантов пользовательских интерфейсов.

Высокоуровневое проектирование включает следующие стадии:

- определение содержания и структуры экранов;
- разработка навигационной системы;
- разработка структуры справочной системы.

Определение содержания и структуры экранов основывается на типовых сценариях работы; планируется количество экранов, выявляется функциональность

каждого из них, навигационные связи между ними, форматируется структура меню и других навигационных элементов.

Разработка навигационной системы осуществляется на основе предложенной структуры экранов. Навигационная система определяет, каким образом пользователи смогут переходить от одной задачи к другой.

Структура справочной системы предназначена для оказания помощи пользователю в применении интерфейса для решения стоящих перед ним задач.

Проводится оценка эргономических показателей, включая скорость работы, число ошибок пользователя, скорость обучения, нервно-эмоциональное напряжение, субъективную удовлетворенность пользователей. В итоге данного этапа разрабатывается скорректированная версия прототипа пользовательского интерфейса.

Низкоуровневое проектирование включает следующие стадии:

- проектирование основных экранов;
- эргономическая оценка (юзабилити-тестирование);
- проектирование вспомогательных экранов;
- завершающая эргономическая оценка (финальное юзабилити-тестирование).

Проектирование основных экранов предполагает полное описание того, как организована отображаемая на них информация, включая описание содержания и состава всех интерфейсных элементов. Создаются макеты экранов с описаниями функциональности каждого интерфейсного элемента. Определяются взаимное расположение и поддерживающие тексты интерфейсных элементов. Разрабатывается прототип пользовательского интерфейса.

Эргономическая оценка основных экранов. Разрабатываются тестовые задания, которые выполняются пользователями на прототипе пользовательского интерфейса. Регистрируются параметры, позволяющие оценить выраженность эргономических показателей прототипа (результативные показатели действий пользователя, показатели обучаемости, нервно-эмоционального напряжения,

субъективной удовлетворенности пользователей). На основании полученных данных оцениваемый вариант пользовательского интерфейса дорабатывается.

Завершающая эргономическая оценка (финальное юзабилити – тестирование) прототипа предполагает выполнение пользователями тестовых заданий с применением как основных, так и вспомогательных экранов. Проводится эргономическая оценка взаимодействия пользователей с отдельными интерфейсными элементами, например:

- окна (заголовки, дизайн окна, диалоговые окна);
- меню (пункты главного меню, раскрывающиеся меню и элементы основного меню второго уровня, всплывающие меню);
- панели инструментов;
- управляющие элементы (переключатели, командные кнопки, редактируемые поля со списком, раскрывающиеся списки, группы элементов, кнопки, вкладки, текстовые поля ввода, порядок табуляции фокуса ввода, пиктограммы и т.д.).

На основании полученных данных, прототип интерфейса дорабатывается. При проведении эргономической оценки необходимо учитывать взаимодействие пользователя не только с интерфейсом системы, но и с системой организации данных. В таких условиях оцениваемый прототип фактически не отличается от реального пользовательского интерфейса.

В итоге завершающей эргономической оценки определяется степень соответствия прототипа пользовательского интерфейса тем критериям, успешности его применения, которые были сформированы на начальном этапе проектирования. Итеративный характер проектирования пользовательского интерфейса позволяет вносить изменения и дополнения в его окончательный вариант.

При разработке системы информационной поддержки принятия управленческих решений должны быть учтены информационные взаимосвязи и взаимозависимости структурных подразделений организации, а также взаимодействие всей системы в целом с внешними источниками информации. Это

позволит выявить технологические процессы обработки информации, которые должны быть представлены в интерфейсах системы. На предварительном этапе разработки интерфейсов должны быть исследованы основные информационные потоки, технологии накопления и обработки информации.

Принципиальным положением при разработке информационных систем является обеспечение взаимодействия информационных ресурсов прикладных подсистем и баз данных для возможности функционирования в составе единого комплекса программно-технических средств.

Информационная система поддержки принятия управленческих решений, предназначенная для решения управленческих задач, должна обеспечивать оперативность при обработке документопотоков, повышать эффективность управленческой деятельности, предоставлять функции анализа и прогнозирования ситуаций, а также ряд других возможностей, предусматривающих интеллектуальную и аналитическую обработку данных.

Также в такой системе должны быть предусмотрены функции администрирования, включающие мониторинг, безопасность данных, санкционированный доступ и другие функции. Задача пользовательского интерфейса обеспечить комфортное, эргономичное взаимодействие пользователя с информационной системой.

Пользовательский интерфейс является неотъемлемой, важнейшей и основополагающей частью любой компьютерной информационной системы. Компьютерные информационные системы создаются человеком для решения стоящих перед человеком задач и не могут существовать сами по себе, без взаимодействия с человеком. Все компьютерные информационные системы проектируются, разрабатываются и создаются для пользы человека. Поэтому компьютерная информационная система вообще и особенно пользовательский интерфейс должны быть ориентированы на удобное и эргономичное взаимодействие с пользователем. Пользователь зачастую не может увидеть, потрогать или даже представить всю компьютерную информационную систему

целиком, он видит только пользовательский интерфейс, поэтому суждение человека о информационной системе вообще, его оценка информационной системы в целом, формируется на основе его субъективного восприятия пользовательского интерфейса системы. Удобный, понятный, эргономичный пользовательский интерфейс – «хорошая» информационная система и наоборот, неудобный, непонятный, не эргономичный пользовательский интерфейс, значит «плохая» информационная система. Для пользователя пользовательский интерфейс инкапсулирует в себе всю систему целиком.

Как следствие, в процессе проектирования пользовательского интерфейса информационной системы необходимо рассматривать процесс человеко - компьютерного взаимодействия с точки зрения человека и решаемых человеком задач. Какие проблемы, стоящие перед человеком, будет решать данная компьютерная информационная система, какие проблемы могут возникнуть и можно ли их будет решить посредством разрабатываемой системы. Необходимо учитывать не только весь спектр проблем, стоящих перед пользователями информационной системы, но и их динамику во времени. Требования к разработке информационных систем вообще и разработке пользовательского интерфейса в частности, все более возрастают. Пользовательский интерфейс должен быть не только удобным, дружелюбным и эргономичным, но и технологичным в процессе проектирования и разработки. Понятие технологичность определим, как совокупность свойств пользовательского интерфейса определяющих эффективность и оптимальность затрат при проектировании, разработке, обслуживании и модернизации при заданных показателях эргономичности пользовательского интерфейса. Одним из совокупности свойств, определяющим понятие технологичность, является быстрота разработки пользовательского интерфейса.

Для быстрой и эффективной разработки эргономичного интерфейса необходимо иметь методологию, которая будет являться надежным основанием работ по проектированию пользовательского интерфейса. Также необходимо, чтобы процесс разработки интерфейса был тщательно продуман и мог быть адаптирован к

изменяющимся потребностям пользователей. Для реализации вышеприведенных требований необходимо на этапе проектирования провести моделирование человека – компьютерного взаимодействия. Модели позволяют наглядно продемонстрировать желаемую структуру и поведение системы. Они необходимы для визуализации и исследования свойств системы.

Модели помогают добиться лучшего понимания создаваемой системы, что зачастую приводит к ее упрощению и возможности повторного использования. Наконец модели нужны для минимизации риска [106]. Моделирование с успехом применяют при разработке программного обеспечения [107], и это оправдывает его целесообразность при разработке пользовательского интерфейса.

Для моделирования «человеко-компьютерного» взаимодействия целесообразно применять объектно-ориентированный подход с использованием отдельных элементов языка UML, расширив и видоизменив их для эффективного моделирования «человеко-компьютерного» взаимодействия.

Под моделью пользовательского интерфейса мы будем понимать совокупность упрощенных представлений интерфейса, имитирующих процесс взаимодействия пользователя с системой.

Использование модели «человеко-компьютерного» взаимодействия позволяет решать следующие задачи:

- 1) визуализировать пользовательский интерфейс системы;
- 2) разработать структуру и последовательность пользовательских интерфейсов;
- 3) оптимизировать последовательность действий пользователя при выполнении той или иной задачи.
- 4) специфицировать и документировать интерфейс;
- 5) оценить эргономические характеристики интерфейса.

Под визуализацией интерфейса мы будем понимать графическое представление последовательности экранных кадров пользовательского интерфейса, отражающее структуру и последовательность их предъявления.

Последовательность и структура экранных кадров упорядочена в соответствии с определенной логикой задачи.

Под специфицированием будем понимать точность, полноту и недвусмысленность, исключающие всякое неправильное толкование свойств, характеристик и поведения того или иного элемента интерфейса или их совокупности.

Под оценкой эргономических характеристик будем понимать количественную оценку таких характеристик, как надежность, обучаемость, безошибочность и т. д.

Модель может представлять какой-либо один аспект взаимодействия или же давать комплексное описание человека – компьютерного взаимодействия. В зависимости от поставленных задач модель может отражать организацию системы, т. е. быть структурной и статической, или отражать поведение системы, т. е. быть поведенческой и динамической. Любую сложную задачу можно решить, разбив ее на несколько более простых подзадач – метод декомпозиции. Аналогично выделяя подзадачи «человеко-компьютерного» взаимодействия сложной системы и моделируя их, можно создать пользовательский интерфейс, отвечающий самым высоким стандартам качества.

Выбор модели (т. е. выбор представления), оказывает решающее влияние на выбор методов решения задачи и в итоге на то, как будут выглядеть и функционировать интерфейсы пользователя. Правильно выбранная модель концентрирует внимание на решаемой проблеме, а не на второстепенных деталях. Важен вопрос выбора степени детализации. С одной стороны, чем выше степень детализации, тем создаваемая модель ближе к реальности. С другой стороны, если на каком-то уровне абстракции удалось получить ответы на стоящие перед разработчиками и заказчиками вопросы, то стоит ли тратить время на дальнейшую проработку модели?

Один из принципов моделирования, положенный в основу создания языка UML, гласит, что нельзя ограничиваться созданием только одной модели. Наилучший подход при разработке любой нетривиальной системы – использовать

совокупность нескольких моделей, почти независимых друг от друга [107]. Другими словами, модели создаются для отражения тех или иных аспектов проблемы или совокупности проблем, стоящих перед разработчиками. И по мере решения одних задач с помощью одной модели переходят к рассмотрению других задач с помощью другой модели. Иногда для решения какой-либо одной проблемы целесообразно использовать разные модели: статические – для отражения структуры системы и динамические – для отображения характера поведения системы.

При разработке модели пользовательского интерфейса, как и при разработке программного обеспечения, существует два основных подхода:

- алгоритмический;
- объектно-ориентированный.

Алгоритмический метод (по аналогии с алгоритмическим методом создания программного обеспечения) представляет традиционный подход к разработке интерфейса. Основным элементом является процедура или функция. При разработке пользовательского интерфейса основное внимание уделяется выбору такого элемента интерфейса, который наилучшим образом соответствовал бы процедуре или функции выполняемой пользователем.

Другим подходом к разработке пользовательского интерфейса является объектно-ориентированный метод (по аналогии с объектно-ориентированным методом разработки программного обеспечения). В этом случае основным элементом является объект.

Концептуально модель пользовательского интерфейса состоит из трех основных частей:

- сущности – элементы интерфейса, а также элементарные операции, выполняемые пользователем посредством элементов интерфейса;
- роли – совокупность прав необходимых для выполнения пользователем своих задач;
- отношения – правила сочетания сущностей и ролей.

Для создания модели пользовательского интерфейса определим следующие типы сущностей:

- **элемент пользовательского интерфейса** или их совокупность;
- **элементарная операция** – описание выполняемого пользователем простого действия или функции, которые производит пользователь в соответствии с его ролью посредством элемента интерфейса (рис. 3.10).

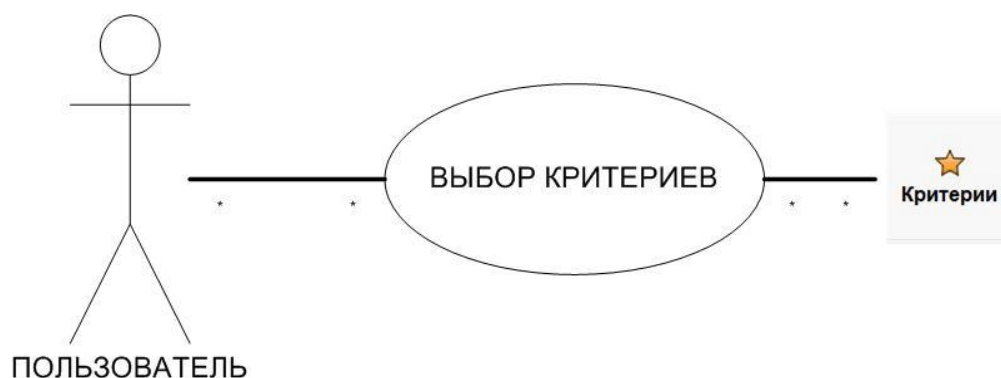


Рис. 3.10 Представление действия, которое производит пользователь в соответствии с его ролью и элемента пользовательского интерфейса

или же описание нескольких возможных функций, которые могут выполнить пользователи в соответствии со своими ролями (рис. 3.11).

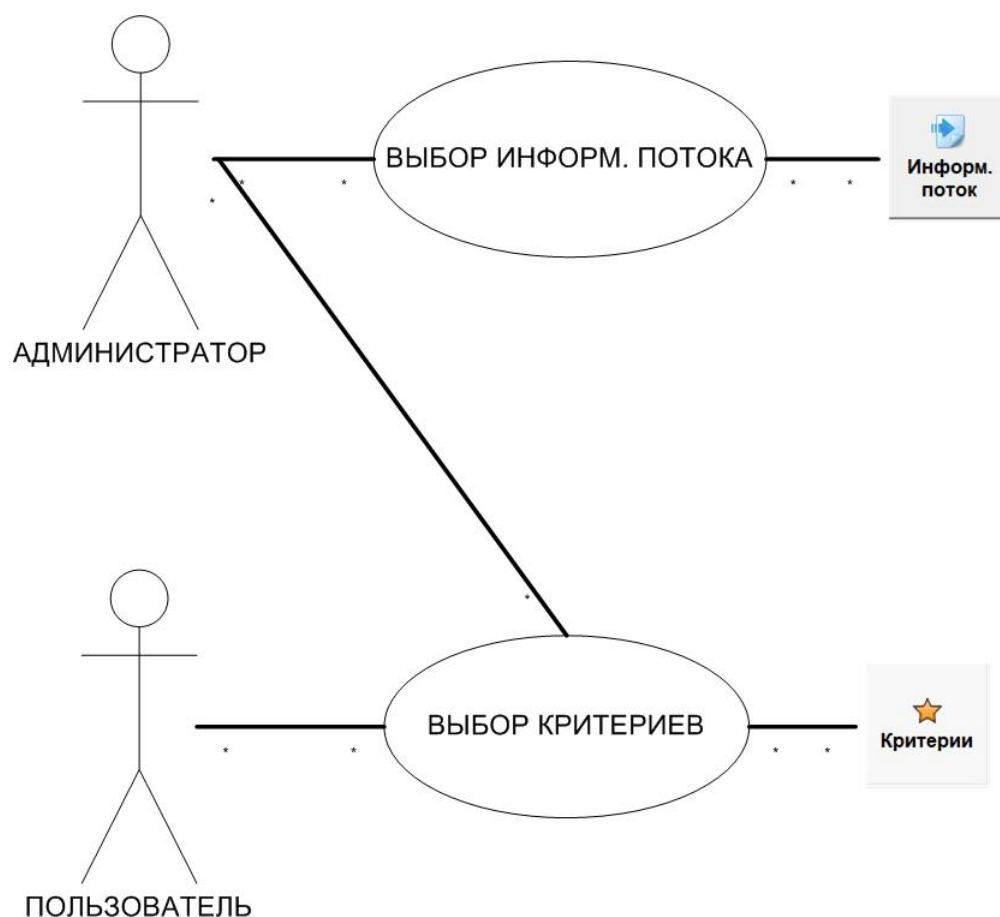


Рис. 3.11 Описание функций, которые может выполнить пользователь в соответствии с его ролью, посредством элемента пользовательского интерфейса

Графическое представление действий, выполняемых пользователем в виде последовательности элементарных операций, позволяет визуализировать и структурировать всю последовательность выполняемых пользователем действий. Графически элементарную операцию будем изображать в виде эллипса (по аналогии с UML) с указанием названия элементарной операции.

Определим следующие типы отношений:

- 1) Отношение, показывающее возможность перехода системы «человек—компьютер» из одного состояния в другое.

2) Отношение, показывающее возможность перехода системы «человек–компьютер» из одного состояния в другое при определенном условии. Например, наличие прав администратора у пользователя.

Посредством описанных выше сущностей и отношений можно строить следующие модели пользовательского интерфейса:

- модель действий пользователя;
- структурную модель пользовательского интерфейса;
- последовательно-динамическую модель пользовательского интерфейса.

В модели действий отражены: задачи – как совокупность элементарных действий, которые выполняет пользователь посредством взаимодействия с интерфейсом системы, роли пользователей, а также отношения между выполняемыми действиями и ролями пользователей. Модель действий графически отображает «человеко-компьютерное» взаимодействие и представляет собой описание последовательности действий, выполняемых пользователем с целью получения того или иного результата. В модели действий может рассматриваться «человеко-компьютерное» взаимодействие, как в рамках всей системы, так и в рамках какой-либо ее части или подсистемы. Пользователь может выполнять связанное множество ролей, из всей совокупности ролей выполняемых пользователями, в процессе человеко – компьютерного взаимодействия. Роль пользователя определяется его целями, задачами, правами и ограничениями.

В структурной модели пользовательского интерфейса представлены: элементы пользовательского интерфейса, экранные кадры пользовательского интерфейса, а также отношения между ними. Структурная модель отражает структуру пользовательского интерфейса и описывает отношения между элементами интерфейса пользователя.

Графически структурную модель можно представить в виде множества вершин и дуг (рис. 3.12). Каждой вершине поставлен в соответствие элемент пользовательского интерфейса, совокупность элементов пользовательского

интерфейса или экранный кадр. Дуга представляет собой один из возможных типов отношений.

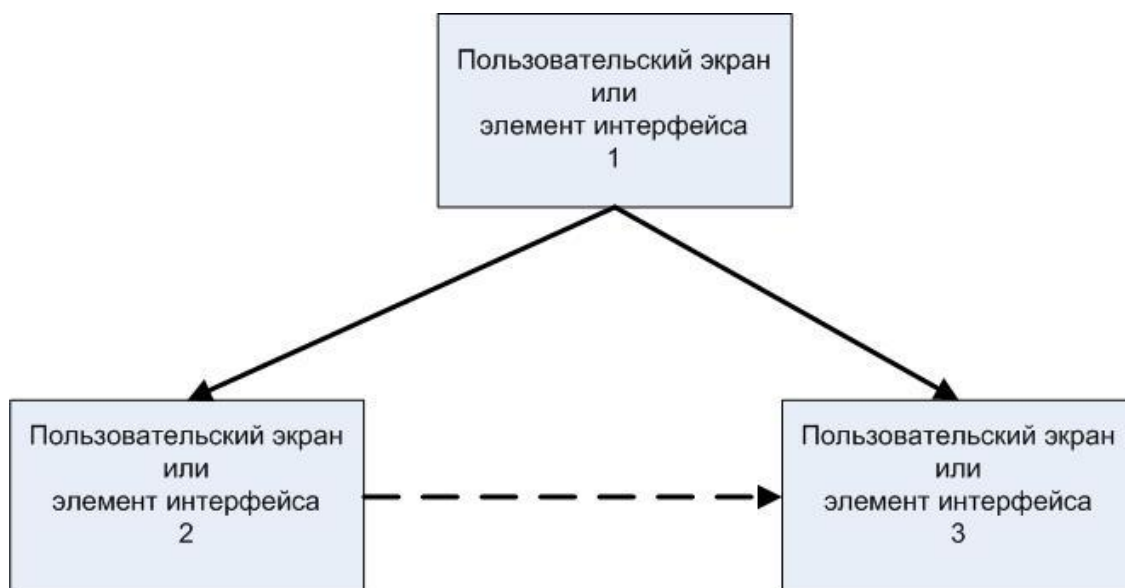


Рис. 3.12 Структурная модель отражает структуру пользовательского интерфейса и описывает отношения между элементами интерфейса пользователя

Структурная модель используется для моделирования статического вида системы с точки зрения структуры, организации и взаимозависимости пользовательских интерфейсов системы. Посредством структурной модели удобно исследовать и моделировать архитектуру пользовательского интерфейса системы, а также логику и удобство навигации.

Последовательно – динамическая модель пользовательского интерфейса может отражать последовательность действий пользователя во времени, а также структуру интерфейса пользователя и взаимосвязь элементов пользовательского интерфейса (рис. 3.13). Последовательно-динамическая модель используется для моделирования динамических аспектов «человеко-компьютерного» взаимодействия. Модель динамически отображает «человеко-компьютерное» взаимодействие во времени как упорядоченную последовательность действий пользователя. Последовательно-динамическая модель может использоваться как

автономно, так и совместно со структурной моделью или моделью действий пользователя для моделирования динамических аспектов системы или отдельно взятого потока событий. Графически модель можно представить в виде таблицы, в которой объекты – элементы пользовательского интерфейса – располагаются вдоль оси X, а поток событий во времени по оси Y.

В левом верхнем углу определяется роль пользователя, последовательность действий, которого моделируется. Ниспадающий из элемента интерфейса прямоугольник показывает, что элемент находится в фокусе управления.

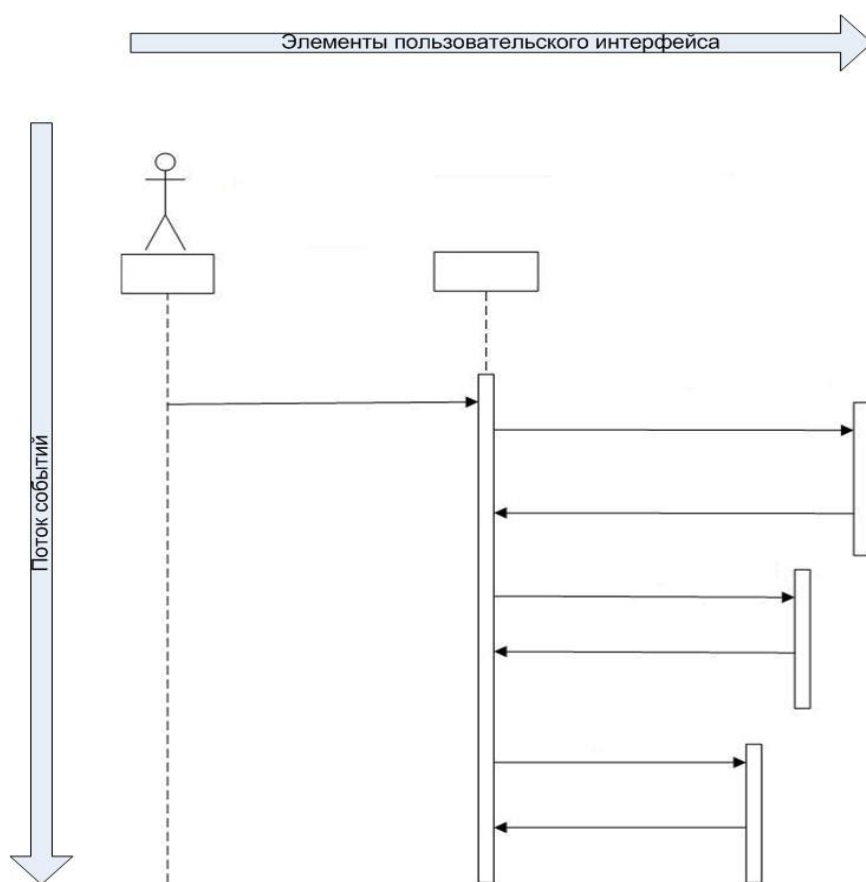


Рис. 3.13 Последовательно – динамическая модель пользовательского интерфейса

В проекте по разработке интерфейса сложной информационной системы принимают участие люди разных профессий: программисты, эргономисты, дизайнеры, художники и т. д. Каждый из них видит интерфейс системы, как и всю

систему, целиком, по-своему, в соответствии со своим пониманием функций и задач, для решения которых создается система. В процессе работы над проектом разработчикам также необходимо постоянно встречаться и работать с пользователями, чтобы понимать реальные требования к взаимодействию с системой вообще и к интерфейсу системы в частности. Моделирование позволяет не только всесторонне исследовать свойства объекта до его создания, но и свести воедино пожелания заказчиков с возможностями разработчиков, согласовать и разрешить все вопросы, еще на этапе проектирования системы. Это особенно актуально для больших и сложных систем, когда интересы заказчика представляют десятки людей, а в качестве исполнителя могут выступать трудовые коллективы нескольких организаций.

Каждый тип модели позволяет рассмотреть проект со своей точки зрения: модель действий – с точки зрения возможных действий пользователя, структурную – с точки зрения структуры системы, последовательно-динамическую – с точки зрения временной последовательности действий пользователя.

Каждая модель является самостоятельной и с достаточной полнотой описывает человека – компьютерное взаимодействие с системой. Поэтому каждый участник проекта по разработке пользовательского интерфейса может сосредоточиться на разработке того типа модели, который ему ближе и понятнее. Например, кого-то из разработчиков более интересует функционал системы (модель действий), а пользователю, возможно, будет интересна структурная модель, отражающая архитектуру пользовательского интерфейса системы.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3

В третьей главе рассмотрены подходы к разработке интеллектуальных средств выявления проблемных направлений (ситуаций) в тематических направлениях деятельности управленческой организации. Проведен анализ источников

информации, рассмотрены информационные ресурсы организации. Результаты проведенного исследования информационных ресурсов организации, а также результаты проведенного анализа информации, хранящихся в базах данных организации, позволяют расширить функциональность информационных систем за счет совершенствования режимов поддержки принятия управленческих решений. Для поставленной задачи обосновывается возможность использования данных об обработке документационных потоков организации. Разработаны критерии оценки данных, алгоритмы обработки информационных массивов, алгоритмы выявления проблемных направлений (ситуаций). Приведено описание метода «Выявление проблемных направлений». Описаны этапы разработки пользовательского интерфейса и модели человеко – компьютерного взаимодействия.

Глава 4. СОЗДАНИЕ ПРОТОТИПА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ВЫЯВЛЕНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ

4.1 Разработка функциональной модели прототипа

В распределенных управленческих организациях, на коллективное обсуждение и рассмотрение (такое коллективное обсуждение называют проведением коллегии) выносятся основные и актуальные проблемы организации. При подготовке вопросов к рассмотрению на коллегии необходимо проанализировать большой объем документов, связанных с данной проблемой, учесть документы, включающие различные точки зрения на исследуемую проблему, ознакомиться с мнениями экспертов и, в результате, сформировать проект решения.

Процессы оперативной обработки больших информационных массивов при подготовке материалов к коллегии требуют использования специализированных программных средств поддержки принятия решений, включающих направленный поиск, многокритериальный анализ, и другие интеллектуальные средства обработки данных.

Важным вопросом при подготовке документов и материалов является вопрос выбора надлежащих информационных источников. Процесс подготовки документов и материалов, для решения проблем, выносимых на обсуждение коллегии, целесообразно начать с данных накопленных в информационных системах организации.

В рамках диссертационной работы создан прототип программного комплекса, базирующийся на разработанных методах и алгоритмах, для реализации режимов информационной поддержки принятия коллективных решений в т.ч. и для подготовки информационных материалов к проведению коллегий.

Прототип программного комплекса предусматривает использование различных информационных источников, включая данные информационных систем организации. Основным требованием к используемым информационным

источникам является возможность извлечения структурированных данных для использования их в разработанных алгоритмах.

В процессе реализации прототипа программного комплекса для осуществления информационной поддержки коллективного принятия решений в управленческой деятельности были выявлены и структурированы связи, ранжированы информационные источники, используемые для разработанного метода, рассмотрены способы применения разработки в процессах управленческой деятельности и использования её с системой электронного документооборота организации.

Для проверки и отработки основных режимов информационной поддержки коллективного принятия решений, был создан проект прототипа программной реализации. Назначением прототипа является отработка разработанных методов информационной поддержки, проверка режимов взаимодействия с информационными источниками, отработка интерфейсов и сценариев режимов коллективного принятия решений. Задачи исследования на базе разработанного прототипа включали:

- количественная оценка динамики процессов коллективного принятия решений;
- количественная оценка информационных процессов коллективного принятия решений
- оценка эффективности коллективного принятия решений;
- визуализация информационных процессов, связанных с коллективным принятием решений;
- анализ информационных процессов, связанных с коллективным принятием решений.

При отработке прикладных задач в прототип включены дополнительные функции обеспечивающие: выбор и первоначальную подготовку информационного массива, корректировку критериев и шкал оценки в зависимости от направлений исследования, анализ текста документа, выделение в тексте документа цветом

выбранных терминов, формирование результатов, графическое и табличное представление результатов.

Исследование возможных вариантов разработки модели интерфейса человека – компьютерного взаимодействия для разрабатываемого прототипа, привело к выбору сценарного подхода. В основе сценарного подхода лежит предположение (прогноз) о последовательности действий, выполняемых пользователем для достижения заданной цели. Сценарный подход может быть использован как для разработки нового пользовательского интерфейса, так и для оценки или анализа уже существующего. При анализе действий пользователя сначала применяется метод декомпозиции, а затем метод сценарной композиции. При декомпозиции вся совокупность действий пользователя разбивается на последовательность подзадач. Каждая подзадача, в свою очередь, дробится на более простые действия и т. д. до тех пор, пока в результате декомпозиции не останутся так называемые «простейшие» действия пользователя, например:

- считать/распознать символы (буквы, цифры и т. д.);
- принять решение;
- выполнить действие;
- сравнить ожидаемый и полученный результат.

На этапе сценарной композиции простейшие действия объединяются в соответствии со сценарием для решения пользовательской задачи. Построенная заново (в соответствии со сценарием) последовательность действий исследуется и сравнивается с первоначальной (эмпирической) последовательностью для выявления избыточных или необязательных действий. Для созданной в соответствии со сценарием и оптимизированной цепочки действий пользователя создается экранная форма с учетом специфики решаемых пользователем задач. Для каждой цепочки простейших действий, объединенных в рамках сценария, создается таблица.

Экранная форма, созданная с использованием сценарного подхода, является оптимизированной, так как объединяет однотипную последовательность действий

при выполнении различных производственных задач. Сценарный подход является хоть и трудоемким, но достаточно эффективным средством для разработки пользовательских интерфейсов корпоративных информационных систем. На рисунках 4.1-4.4 представлены экранные кадры специализированного программного комплекса.

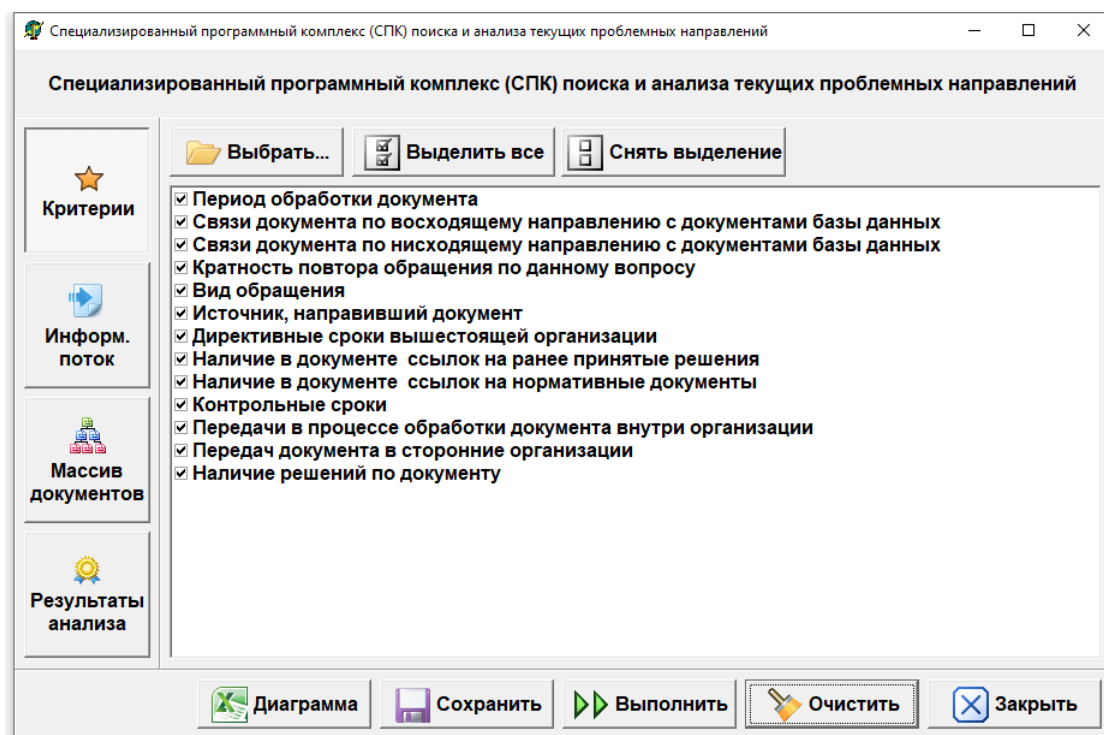


Рис. 4.1 Экранный кадр специализированного программного комплекса.
Выбор критериев.

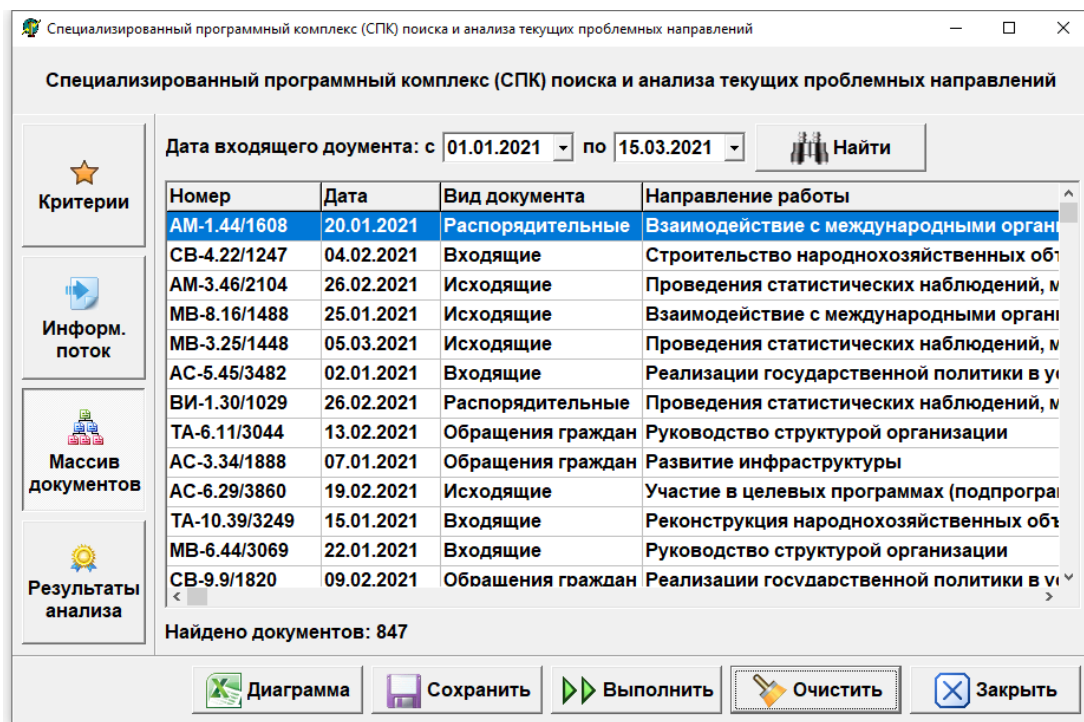


Рис. 4.2 Экранный кадр специализированного программного комплекса.
Выбор массива документов.

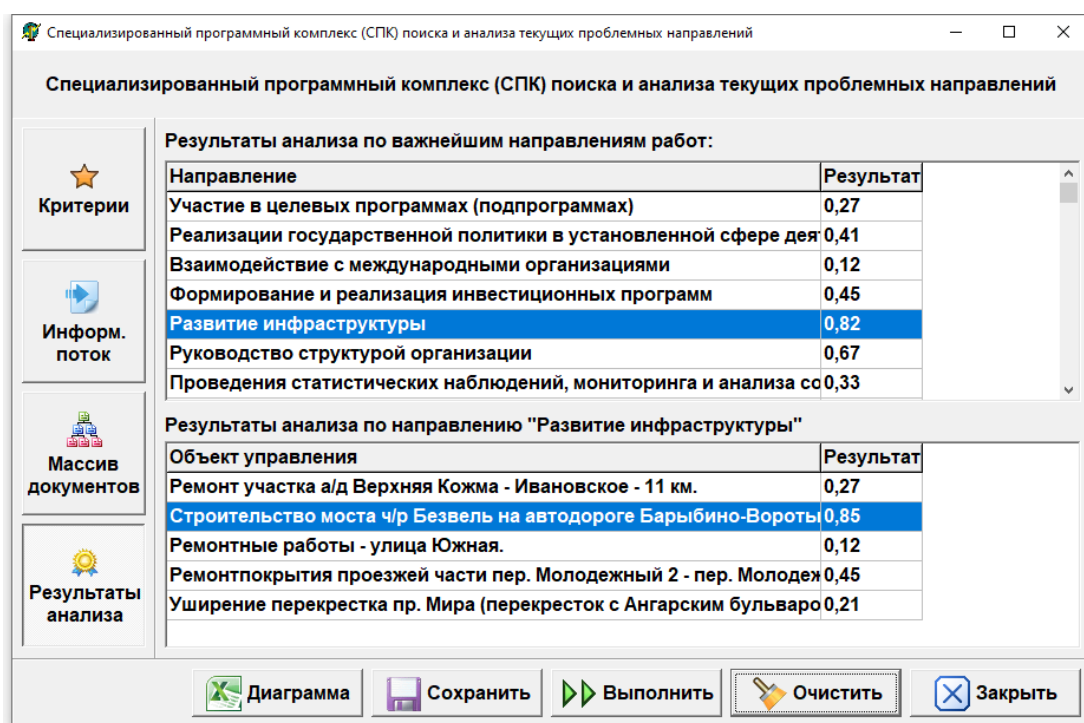


Рис. 4.3 Экранный кадр специализированного программного комплекса.
Результаты анализа.

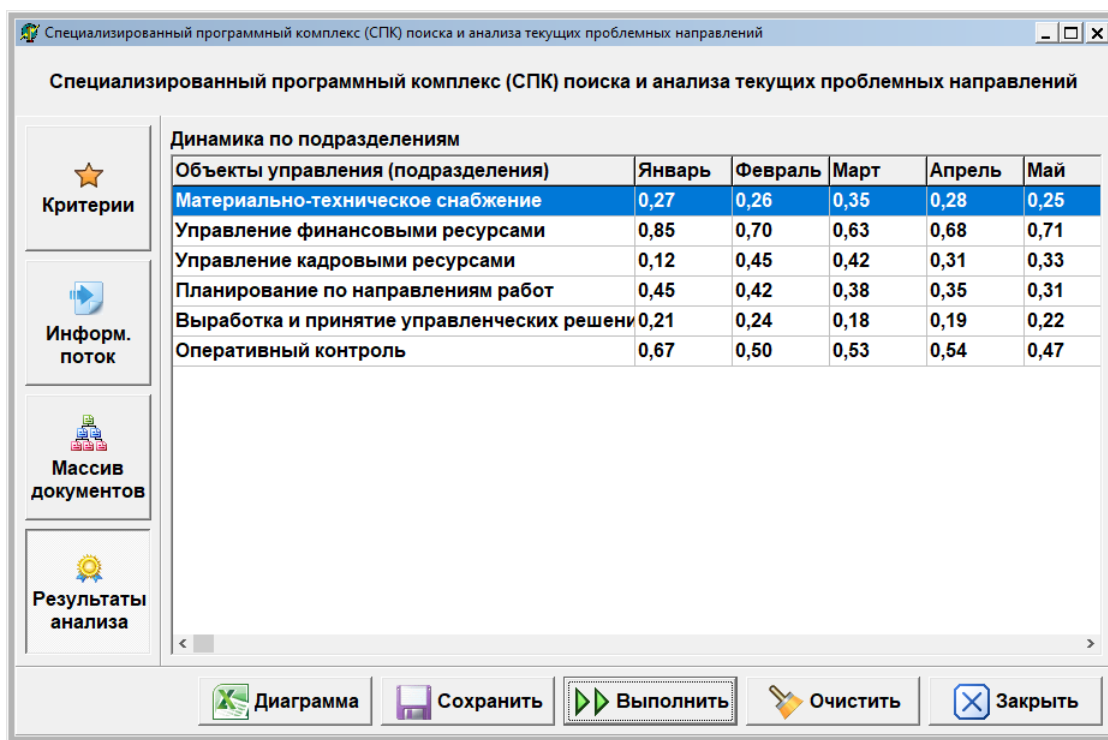


Рис. 4.4 Экранный кадр специализированного программного комплекса.
Результаты анализа.

Корпоративная информационная система представляет собой комплекс, информационных систем услугами которых пользуются различные категории пользователей (сотрудники организации) для выполнения задач в соответствии со своими должностными обязанностями. Сценарный подход является полезным для разработки не только интерфейсов, но и технологических цепочек информационного взаимодействия, так как позволяет для каждой группы пользователей рассмотреть их функции и спроектировать сценарии работы. Каждый тип подразделений выполняет свои функциональные задачи, для решения которых в рамках единой информационной системы разрабатываются подсистемы, приложения и интерфейсы.

При отработке и отладке задач контрольного примера в качестве источника данных использовались потоки документов, включаемые в документооборот организации. Составляющими объединенного потока являются: входящие, исходящие, организационно – распорядительные документы, обращения граждан и некоторые другие виды документов, которые включены в документооборот

организации. В задачах организационного управления объединенный поток документооборота обеспечивает информационную поддержку процессов управленческой деятельности. Функционально задачи документооборота включают поддержку оперативных режимов прохождения, обработки и анализа документов внутри организации, взаимодействие с вышестоящими, подведомственными и внешними организациями.

Базы данных документооборота отражают все этапы обработки и прохождения документов. Процессы обработки документов формализованы и в достаточной степени проработаны методически. Структура представления данных позволяет анализировать характеристики этапов обработки и контроля исполнения документов.

Технологические процессы прохождения потоков документооборота могут отражать взаимодействие с целым комплексом межведомственных информационных систем. Данные (мета данные) о прохождении этих потоков хранятся в информационных системах.

Документооборот управленческой организации разделен на несколько информационных потоков в зависимости от видов документов. Потоки отличаются структурой и процессами обработки. Основными потоками являются: входящие, исходящие, организационно-распорядительные, обращения граждан. Конкретные организации могут дополнительно иметь свои специфические информационные потоки. Так, например, организация может регистрировать документы – события, включая специальную обработку таких документов.

Поиск проблемных ситуаций, потоков/направлений может выполняться как по документам отдельного информационного потока, так и по всему информационному массиву.

Иерархическое представление структуры взаимосвязей в информационной модели системы позволило разработать алгоритмы реализации, обеспечивающие функции информационной поддержки принятия управленческих решений. Исходные данные, используемые в алгоритме оценки информационных процессов,

накапливаются в системе электронного документооборота организации. Для расчета используются специально разработанные критерии и шкалы оценок. Описание алгоритма приведено в главе 3.

В основе расчета согласно разработанному алгоритму, лежит метод обработки информационных потоков, описанный во 2-ой главе. В алгоритме предусмотрена возможность использования контент-анализа, адаптированного для обработки документов в текстовом виде, а также использование специализированного тезауруса. Данный алгоритм включает в себя следующие этапы:

- на первом этапе выполняется формирование семантического орграфа связей документов, которые представляют динамику процесса коллективного принятия решения. В процессе коллективного принятия решения создаются документы, проекты решений и т.д. Представление таких документов в виде ориентированного семантического графа позволяет проанализировать динамику и эффективность процесса принятия решений.
- на втором этапе осуществляется поиск путей на графе и их анализ, в процессе анализа используются продукционные правила. Анализ найденных путей осуществляется для аналитической оценки процесса коллективного принятия решений. Используя полученные оценки можно оценить эффективность процесса, оценить поток документов по конкретным исполнителям, оценить количество ошибок конкретных исполнителей при подготовке документов (возвраты, повторы, циклы).

4.2 Аprobация разработки на контрольном примере

Разработанный прототип программного комплекса интегрирован в существующую систему документооборота и работает с базой данных документооборота, использует программные модули обработки и анализа данных и наборы справочников – классификаторов. Структурная схема прототипа программного комплекса приведена в главе 3.

База данных документооборота аккумулирует все информационные потоки документов, а также включает целый ряд специальных справочников – классификаторов.

Все справочники – классификаторы являются иерархическими и формируются по конкретным направлениям работ организации.

- Важнейшие направления работ организации (функции – задачи);
- Функции – операции управленческой организации;
- Справочник критериев (представляет собой готовые совокупности критериев для анализа данных различных информационных потоков).

Фрагмент справочника важнейшие направления работ организации включает:

1. Участие в целевых программах (подпрограммах):
 - 1.1 Федеральные целевые программы;
 - 1.2 Ведомственные целевые программы (подпрограммы);
2. Реализации государственной политики в установленной сфере деятельности;
3. Взаимодействие с международными организациями:
 - 3.1 Международные комиссии и комитеты;
 - 3.2 Международные отраслевые организации
4. Формирование и реализация инвестиционных программ;
5. Развитие инфраструктуры;
6. Руководство структурой организации;
 - 6.1 Руководство подведомственных организаций;

- 6.2 Руководство структурных подразделений;
- 7 Проведения статистических наблюдений, мониторинга и анализа социально-экономического развития организации.
- 8 Реконструкция народнохозяйственных объектов:
 - 8.1 объект № 1;
 - 8.2 объект № 2;
 - 8.3 объект № 3;
 - 8.4 объект № 4;
- 9 Строительство народнохозяйственных объектов:
 - 9.1 объект № 11;
 - 9.2 объект № 12;
 - 9.3 объект № 13;
 - 9.4 объект № 14;

Используемый для контрольного расчета фрагмент справочника «функции – операции» управленческой организации включает:

- Управление финансовыми ресурсами;
- Материально-техническое снабжение;
- Управление кадровыми ресурсами;
- Долгосрочное, краткосрочное и оперативное планирование по направлению работ организации в целом;
- Выработка и принятие управленческих решений по стратегическим и тактическим задачам организации;
- Оперативный контроль, оценка и коррекция полученных общих результатов и планов деятельности;
- Оценка выполнения программы принятых решений.

Как следует из наименования полей справочника, что функции – операции взаимосвязаны с конкретными подразделениями организации. Описание процесса обработки информационного потока приведено в главе 3.

Контрольный расчет проведен на фрагменте реальной базы документооборота с внесенными туда изменениями (условные названия народнохозяйственных объектов, условные названия отдельных характеристик).

Для проведения контрольного расчета создан фрагмент базы данных документооборота крупной организации. Фрагмент включает документы, подобранные по запросу: анализ исполнительской дисциплины по входящим документам и обращениям граждан при выполнении поручений по важнейшим направлениям работ подразделениями организации за 1 год.

Общее число отобранных документов: 95 тысяч. Для проведения контрольного расчета ограничимся 1 тысячей (по важнейшим направлениям) документов. В таблице 4.1 приведен фрагмент справочника важнейших направлений работ организации, с указанием количественного состава документов, отобранных для контрольного расчета.

Таблица 4.1

Фрагмент справочника
важнейших направлений работ организации

№ п/п	Важнейшие направления работ	Кол-во документов
1	Участие в целевых программах (подпрограммах)	120
2	Реализации государственной политики в установленной сфере деятельности	105
3	Взаимодействие с международными организациями	50
4	Формирование и реализация инвестиционных программ	115
5	Развитие инфраструктуры	70
6	Руководство структурой организации	95
7	Проведения статистических наблюдений, мониторинга и анализа социально-экономического развития организации	100

8	Реконструкция народнохозяйственных объектов	180
9	Строительство народнохозяйственных объектов	165

1 шаг. Выполняем поиск документов, с учетом актуальности задач (незавершенные работы), по всем тематическим направлениям организации. В результате сформирован пул документов, позволяющий провести анализ проблемных ситуаций на основе алгоритмов многокритериального анализа.

2 шаг. Выбираем наборы критериев для анализа отобранных документов.

3 шаг. Проводим многокритериальный анализ данных по выбранному списку критериев для всех отобранных документов. В таблице 4.2 показаны полученные результаты.

Таблица 4.2

Фрагмент матрицы подбора документов по направлениям работ в соответствии с критериями оценки

Направление работ	1 Участие в целевых программах (подпрограммах)	2 Реализации государственной политики в установленной сфере деятельности	3 Взаимодействие с международными организациями	4 Формирование и реализация инвестиционных программ	5 Развитие инфраструктуры	6 Руководство структурой организации	7 Проведение стат. наблюд., мониторинга и анализа соц-экон. развития организации	8 Строительство народно-хозяйственных объектов	9 Реконструкция народно-хозяйственных объектов
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Количество документов	120	105	50	115	70	95	100	165	180
Q11. Период обработки документа									
q ₁₁ ¹ – более 1года	1 – 10	1 – 0	1 – 0	1 – 0	1 – 0	1 – 0	1 – 10	1 – 85	1 – 92
q ₁₁ ² – менее 1года и более 3 месяцев	2 – 80	2 – 300	2 – 180	2 – 280	2 – 70	2 – 90	2 – 80	2 – 45	2 – 60
q ₁₁ ³ – менее 3месяцев и более 1 месяца	3 – 30	3 – 20	3 – 20	3 – 120	3 – 0	3 – 50	3 – 10	3 – 30	3 – 25
q ₁₁ ⁴ – менее 1месяца	4 – 10	4 – 20	4 – 0	4 – 50	4 – 0	4 – 10	4 – 0	4 – 5	4 – 3
Q12. Связи документа по восходящему направлению с документами БД									
q ₁₂ ¹ – есть, многократно	1 – 130	1 – 300	1 – 190	1 – 440	1 – 70	1 – 150	1 – 100	1 – 54	1 – 95
q ₁₂ ² – есть, однократно	2 – 0	2 – 40	2 – 10	2 – 10	2 – 0	2 – 0	2 – 0	2 – 38	2 – 58
q ₁₂ ³ – нет	3 – 30	3 – 30	3 – 30	3 – 30	3 – 30	3 – 30	3 – 30	3 – 73	3 – 27

Q13. Связи документа по нисходящему направлению с документами БД q_{13}^1 – есть, многократно, q_{13}^2 – есть, однократно, q_{13}^3 – нет	1 – 100 2 – 20 3 – 10	1 – 200 2 – 100 3 – 20	1 – 180 2 – 20 3 – 0	1 – 280 2 – 120 3 – 10	1 – 70 2 – 0 3 – 0	1 – 90 2 – 50 3 – 0	1 – 20 2 – 80 3 – 0	1 – 45 2 – 50 3 – 70	1 – 111 2 – 52 3 – 17
Q14. Кратность повтора обращения по данному вопросу q_{14}^1 – более 5 раз q_{14}^2 – ≥ 3 раз и ≤ 5 раз q_{14}^3 – 2 раза q_{14}^4 – первичное обращение	1 – 20 2 – 80 3 – 30 4 – 10	1 – 0 2 – 300 3 – 20 4 – 10	1 – 0 2 – 180 3 – 20 4 – 10	1 – 120 2 – 280 3 – 50 4 – 10	1 – 0 2 – 70 3 – 0 4 – 10	1 – 50 2 – 90 3 – 10 4 – 10	1 – 10 2 – 80 3 – 10 4 – 10	1 – 39 2 – 31 3 – 67 4 – 27	1 – 64 2 – 53 3 – 30 4 – 33
Q15. Вид обращения q_{15}^1 – поручение вышест. организации по обращению гражданина, q_{15}^2 – запрос суда по иску гражданина, q_{15}^3 – коллективная жалоба, q_{15}^4 – повторная жалоба, q_{15}^5 – апелляц. жалоба,	1 – 50 2 – 80 3 – 0 4 – 10 5 – 10 6 – 10	1 – 40 2 – 300 3 – 0 4 – 10 5 – 10 6 – 10	1 – 90 2 – 90 3 – 20 4 – 10 5 – 10 6 – 10	1 – 100 2 – 350 3 – 0 4 – 10 5 – 10 6 – 10	1 – 30 2 – 40 3 – 0 4 – 10 5 – 10 6 – 10	1 – 50 2 – 80 3 – 10 4 – 10 5 – 10 6 – 10	1 – 20 2 – 80 3 – 0 4 – 10 5 – 10 6 – 10	1 – 25 2 – 21 3 – 29 4 – 35 5 – 10 6 – 23	1 – 81 2 – 28 3 – 32 4 – 15 5 – 3 6 – 10

q ₁₅ ⁶ – анонимная жалоба,	7 – 10	7 – 10	7 – 10	7 – 10	7 – 10	7 – 10	7 – 10	7 – 3	7 – 0
q ₁₅ ⁷ – просьба,	8 – 10	8 – 10	8 – 10	8 – 10	8 – 10	8 – 10	8 – 10	8 – 2	8 – 2
q ₁₅ ⁸ – предложение,	9 – 10	9 – 10	9 – 10	9 – 10	9 – 10	9 – 10	9 – 10	9 – 17	9 – 9
q ₁₅ ⁹ – другие виды документов									
Q16.Источник, направивший документ									
q ₁₆ ¹ – вышест. организации в связи с обр. гражданина,	1 – 10	1 – 20	1 – 20	1 – 20	1 – 0	1 – 30	1 – 10	1 – 25	1 – 81
q ₁₆ ² – судебные органы по иску гражданина,	2 – 110	2 – 300	2 – 180	2 – 380	2 – 70	2 – 110	2 – 90	2 – 21	2 – 30
q ₁₆ ³ – другие органы исполнительной власти,	3 – 10	3 – 20	3 – 0	3 – 50	3 – 0	3 – 10	3 – 0	3 – 64	3 – 9
q ₁₆ ⁴ – подведомственные организации,	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 12	4 – 12
q ₁₆ ⁵ – СМИ в связи с обращением гражданина,	5 – 10	5 – 10	5 – 10	5 – 10	5 – 10	5 – 10	5 – 10	5 – 20	5 – 10
q ₁₆ ⁶ – частное лицо (сайт организации или почта)	6 – 10	6 – 10	6 – 10	6 – 10	6 – 10	6 – 10	6 – 10	6 – 23	6 – 38
Q17. Директивные сроки вышест. организации									
q ₁₇ ¹ – выполнить немедленно,	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 40	1 – 76
q ₁₇ ² – срочный документ,	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 22	2 – 65

q ₁₇ ³ – менее 15 дней,	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 65	3 – 15
q ₁₇ ⁴ – более 15 дней,	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 30	4 – 12
q ₁₇ ⁵ – не имеет директивных сроков	5 – 10	5 – 10	5 – 10	5 – 10	5 – 10	5 – 10	5 – 10	5 – 4	5 – 12
Q18. Наличие в документе ссылок на ранее принятые решения									
q ₁₈ ¹ – есть, многократно,	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 37	1 – 57
q ₁₈ ² – есть, однократно,	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 95	2 – 75
q ₁₈ ³ – нет	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 33	3 – 48
Q19. Наличие ссылок на нормативные документы									
q ₁₉ ¹ – на общегосударственные нормативные документы	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 21	1 – 64
q ₁₉ ² – на судебные решения,	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 34	2 – 52
q ₁₉ ³ – на нормативные документы организации,	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 67	3 – 11
q ₁₉ ⁴ – нет	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 43	4 – 53
Q20. Контрольные сроки									
q ₂₀ ¹ – нарушены директивные сроки	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 45	1 – 42
q ₂₀ ² – нарушены сроки организации > 20 дней	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 110	2 – 65	2 – 67

q_{20}^3 – резерв > 1 и ≤ 3 дней	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 27	3 – 15
q_{20}^4 – резерв > 20 дней	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 28	4 – 56
Q23. Наличие решений по документу									
q_{23}^1 – нет								1 – 95	1 – 89
q_{23}^2 – есть промежуточные решения								2 – 35	2 – 42
q_{23}^3 – есть								3 – 35	3 – 49

Сумма по 9 направлениям работ должна совпадать с числом отобранных документов: $120+105+50+115+70+95+100+165+180=1000$. Проверка: сумма значений в каждой ячейке должна совпадать с вышестоящей ячейкой количества. Условие: значения критериев оценки выстроены в направлении от наихудшего к наилучшему значению (см. таблицы 3.5 - 3.7.).

На основании полученных результатов выполняется расчет показателей расстояний от идеальных значений. Расчет проводится на основе учёта близости значений оценок - направлений работ организации, к некоторой опорной точке, обладающей идеальными оценками (вычисление показателей расстояний от идеальных значений). Существуют идеальные оценки двух видов – наилучшая и наихудшая (+ и -).

d_i^+ расстояние до наилучшего варианта, d_i^- расстояние до наихудшего варианта. Вариант A_i – это общее значение показателя конкретного направления работ. A_i^+ и A_i^- соответствуют наилучшему и наихудшему варианту оценок для этого направления.

Расчет расстояний осуществляется по формуле:

Расстояние до наилучшего варианта: $d_i^+ = d(A_i^+, A_i)$;

расстояние до наихудшего варианта: $d_i^- = d(A_i^-, A_i)$, где

$A_i^+ = \{a_i^{11+}, a_i^{12+}, a_i^{1n+}, a_i^{21+}, a_i^{2k+}, a_i^{m1+}, a_i^{mh+}\}$,

A_i^- аналогично A_i^+ ,

$A_i = \{a_i^{11}, a_i^{12}, a_i^{1n}, a_i^{21}, a_i^{2k}, a_i^{m1}, a_i^{mh}\}$, где

$a_i^{11}, a_i^{12}, a_i^{1n}$ – оценки по первому критерию,

a_i^{21}, a_i^{2k} и т.д. – оценки по второму и далее по всем критериям для i – го подразделения;

нижний индекс номер подразделения, верхний (две цифры) – номер критерия и номер оценки в данном критерии. То же самое для идеального варианта A_i^+ и A_i^- .

Верхние индексы:

m – количество критериев;

k – количество оценок во втором критерии;

h – количество оценок в последнем критерии.

$$d_i^+ = d(A_i^+, A_i) = |a_{11}^{i+} - a_{11}^i| + |a_{12}^{i+} - a_{12}^i| + |a_{1n}^{i+} - a_{1n}^i| + |a_{21}^{i+} - a_{21}^i| + |a_{2k}^{i+} - a_{2k}^i|$$

$d_i^- = d(A_i^-, A_i)$ – рассчитывается аналогично.

Для расчета будем выбирать наиболее проблемное направление работ. Но так как позиционная шкала оценок значений критериев выстроена в направлении от наихудшего к наилучшему значению (на 1-ом месте всегда худшее значение), то для нас расстояние до «наилучшего» варианта и даст возможность определить самые проблемные (худшие) направления работ (то есть – чем хуже, тем «лучше»).

Для каждого направления работ A_i задается показатель:

$I(A_i) = d_i^+(A_i) / [d_i^+(A_i) + d_i^-(A_i)]$ относительной близости направления работ A_i к наилучшему опорному варианту A^+ .

Для любого варианта A_i^+ показатель $I(A_i^+) = 0$, а для варианта A_i^- показатель $I(A_i^-) = 1$.

Приближение к «наилучшему» варианту.

Упорядочивание вариантов осуществляется по показателю близости $I(A_i)$, определяющему относительную близость варианта A_i к лучшему опорному варианту A^+ . Наилучшим вариантом A^* считается такой, который обладает минимальным значением показателя близости $I(A_i)$.

Пример расчета значений для 2-х направлений работ

Оценки получаем по каждому документу. Количество документов по каждому направлению работ разное, поэтому значение A^+ для каждого направления свое. В таблице 4.4 выбраны значения 2-х критериев по направлению «8 – Строительство народно-хозяйственных объектов» и приведены значения A^+ и A^- .

Нижний индекс определяет это направление работ и равен 8 (направление с номером восемь – см. таблицу 4.3)

Оценки по первому критерию (Q11. Период обработки документа):

- a_8^{11} (более 1 года),
- a_8^{12} (менее 1 года и более 3 месяцев),
- a_8^{13} (менее 3 месяцев и более 1 месяца),

- a_8^{14} (менее 1 месяца).

Рассмотрим четвертый критерий (Q14. Кратность повтора обращения по данному вопросу). Оценки по этому критерию имеют следующий вид:

- a_8^{41} (более 5 раз),
- a_8^{42} (≥ 3 раз и ≤ 5 раз),
- a_8^{43} (2 раза),
- a_8^{44} (первичное обращение).

Так как оценки позиционные, то первая – наихудшая оценка.

Для направления «8 - Строительство народно-хозяйственных объектов» за выбранный период число документов по критерию «Q11. Период обработки документа» равно $85+45+30+5=165$.

Соответственно, число документов для направления 8 по критерию «Q14. Кратность повтора обращения по данному вопросу» равно $39+67+31+27=165$.

Пример расчета расстояния до наилучшего и наихудшего варианта для направления 8 (в таблице 4.3 для простоты взяты 2 указанных критерия – первый и четвертый):

$$d_1^+ = d(A_1^+, A_1) = |165-85| + |0-45| + |0-30| + |0-5| + |165-39| + |0-67| + |0-31| + |0-27| = 80+45+30+5+126+67+31+27=411.$$

$$d_1^- = d(A_1^-, A_1) = |0-85| + |0-45| + |0-30| + |165-5| + |0-39| + |0-67| + |0-31| + |165-27| = 85+45+30+160+39+67+31+138=595.$$

Таблица 4.3

Критерии и периоды обработки

Направление работ	Период обработки				Кратность повтора			
<i>Значения критериев</i>	a^{11}	a^{12}	a^{13}	a^{14}	a^{41}	a^{42}	a^{43}	a^{44}
A_1 (направление 8)	85	45	30	5	39	67	31	27
A_1^+	165	0	0	0	165	0	0	0
A_1^-	0	0	0	165	0	0	0	165

A_2 (направление 9)	92	60	25	3	64	53	30	33
A_2^+	180	0	0	0	180	0	0	0
A_2^-	0	0	0	180	0	0	0	180

Далее в таблице 4.3 выбраны значения 2-х критериев по направлению «8 - Реконструкция народно-хозяйственных объектов» и приведены значения A^+ и A^- по этому направлению.

Для направления 9 за выбранный период число документов по критерию «Q11. Период обработки документа» равно $92+60+25+3=180$.

Соответственно, число документов для направления 9 по критерию «Q14. Кратность повтора обращения по данному вопросу» равно $64+53+30+33=180$.

$$d_2^+ = d(A_2^+, A_2) = |180-92| + |0-60| + |0-25| + |0-3| + |180-64| + |0-53| + |0-30| + |0-33| = 88+60+25+3+116+53+30+33=408$$

$$d_2^- = d(A_2^-, A_2) = |0-92| + |0-60| + |0-25| + |180-5| + |0-64| + |0-53| + |0-30| + |180-33| = 92+60+25+175+64+53+30+147=646$$

Расчет показателей

$$I_1 = d_1^+ / [d_1^+ + d_1^-] = 411 / (411+595) = 0.41$$

$$I_2 = d_2^+ / [d_2^+ + d_2^-] = 408 / (408+646) = 0.39$$

По результатам анализа видно, что наиболее проблемными направлениями являются 8 (Реконструкция народнохозяйственных объектов) и 9 (Строительство народнохозяйственных объектов). Проводим дальнейшее исследование для уточнения причин большого количества проблемных документов по направлению 8 (Реконструкция народнохозяйственных объектов).

Анализ проблемных ситуаций по выбранным направлениям работ

1 шаг. Выбираем из справочника «Важнейшие направления работ организации» раздел «Реконструкция народнохозяйственных объектов».

2 шаг. Выполняем поиск документов по данной тематике с учетом актуальности задач (незавершенные работы). В результате сформирован пул документов, включающий данные по всем объектам реконструкции.

3 шаг. Выбираем наборы критериев для анализа отобранных документов.

4 шаг. Проводим многокритериальный анализ данных по выбранному списку критериев для каждого объекта реконструкции. В таблице 4.5 показаны полученные результаты.

На основе выбранных критериев проводится многокритериальная оценка данных по документам информационного массива для каждого объекта. Далее, используя алгоритм ранжирования и анализа полученных результатов, определяем наиболее проблемное положение в работах по реконструкции народнохозяйственных объектов, выполняемых организацией.

В конкретном случае на основании данных по обработке документов наиболее проблемными являются работы, связанные с объектом 2. Уточнение исследования выполняется на следующем шаге алгоритма:

5 шаг. Определяем вид работ, по которому имеются наибольшие проблемы.

Для работ по 6 -му объекту реконструкции проводим анализ по подразделениям с учетом временных периодов. Полученные результаты показаны в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Направление работ: «Реконструкция народнохозяйственных объектов»

Объект управления с наихудшими характеристиками за 2020 год:

ОУ6 (оценка 0.86)

Результат МК-анализа деятельности подразделений по исполнению документов, связанных с ОУ6

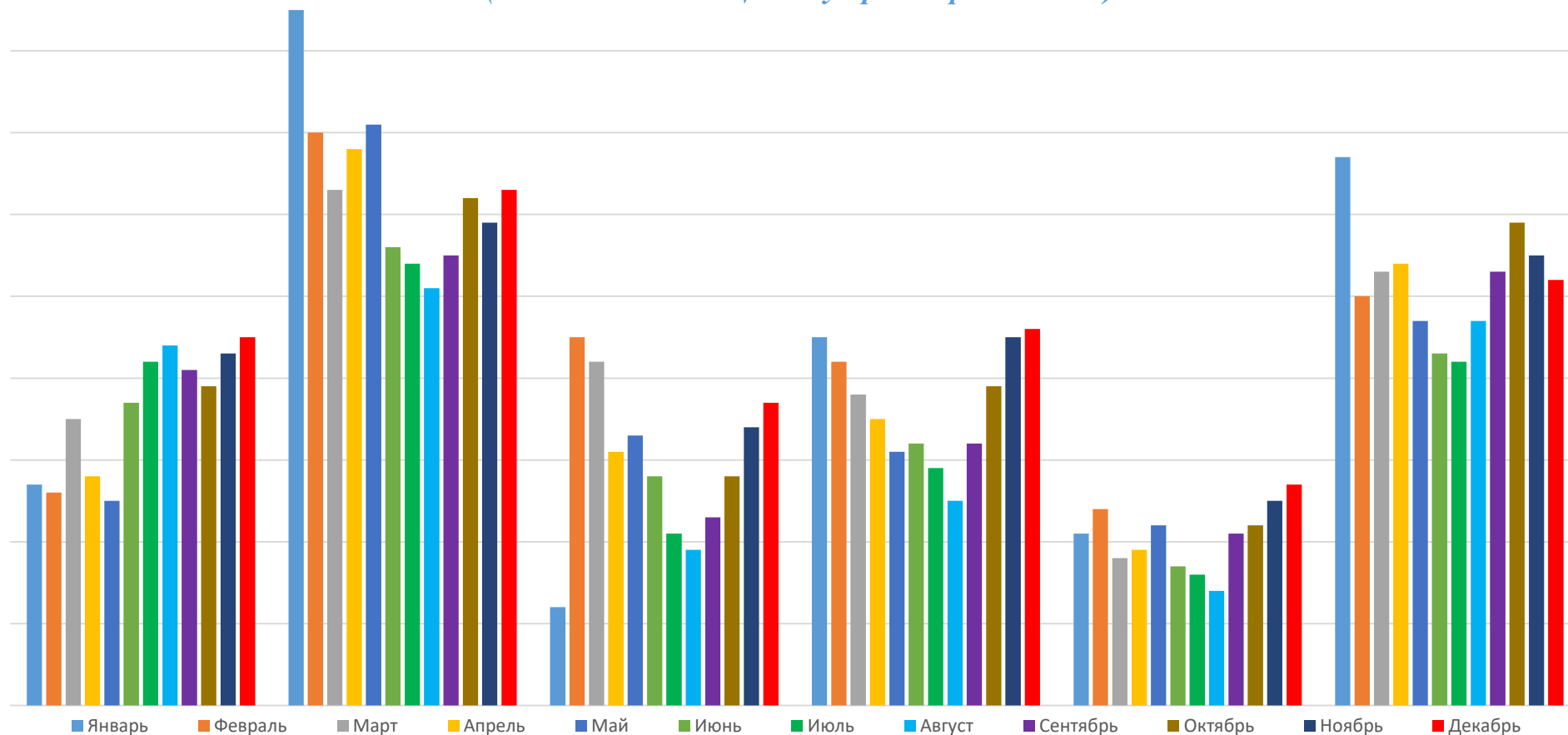
(среднее значение приближения оценки всех документов, исполняемых подразделениями, к оценке наихудшего по исполнению документа)

Подразделения, исполняющие документы, связанные с ОУ6	01 Январь	02 Февраль	03 Март	04 Апрель	05 Май	06 Июнь	07 Июль	08 Август	09 Сентябрь	10 Октябрь	11 Ноябрь	12 Декабрь
1.Материально- техническое снабжение	0,27	0,26	0,35	0,28	0,25	0,37	0,42	0,44	0,41	0,39	0,43	0,45
2.Управление финансовыми ресурсами	0,85	0,70	0,63	0,68	0,71	0,56	0,54	0,51	0,55	0,62	0,59	0,63
3.Управление кадровыми ресурсами	0,12	0,45	0,42	0,31	0,33	0,28	0,21	0,19	0,23	0,28	0,34	0,37
4.Планирование по направлениям работ	0,45	0,42	0,38	0,35	0,31	0,32	0,29	0,25	0,32	0,39	0,45	0,46
5.Выработка и принятие	0,21	0,24	0,18	0,19	0,22	0,17	0,16	0,14	0,21	0,22	0,25	0,27

управленческих решений												
6.Оперативный контроль	0,67	0,50	0,53	0,54	0,47	0,43	0,42	0,47	0,53	0,59	0,55	0,52

Примечание: 1 - это 100%-ное приближение к оценке документа с наилучшими характеристиками по исполнению.

Динамика оценки деятельности подразделений при обработке документов по объекту
управления с наилучшими характеристиками за 2020 г (ОУ6).
(Разбивка по месяцам внутри подразделений)



Динамика оценки деятельности подразделений при обработке документов по объекту управления с наихудшими характеристиками за 2020 г (ОУ6).
(Разбивка по подразделениям внутри месяца)

Подразделение	1	2	3	4	5	6
1. Материально-техническое снабжение	1.5	1.0	2.5	2.0	1.0	3.0
2. Управление финансовыми ресурсами	1.5	3.0	2.5	2.0	1.0	2.5
3. Управление кадровыми ресурсами	1.5	3.0	2.5	2.0	1.0	2.5
4. Планирование по направлениям работ	1.5	2.5	2.0	1.5	1.0	2.5
5. Выработка и принятие управленческих решений	1.5	3.0	2.5	2.0	1.0	2.5
6. Оперативный контроль	1.5	2.5	2.0	1.5	1.0	2.5
7. Информационное обеспечение	1.5	3.0	2.5	2.0	1.0	2.5
8. Юридическое обеспечение	1.5	2.5	2.0	1.5	1.0	2.5
9. Техническое обслуживание	1.5	3.0	2.5	2.0	1.0	2.5
10. Эксплуатация объектов	1.5	2.5	2.0	1.5	1.0	2.5
11. Ремонтно-строительные работы	1.5	3.0	2.5	2.0	1.0	2.5
12. Прочие работы	1.5	2.5	2.0	1.5	1.0	2.5

На основе анализа таблицы 4.4 можно сделать вывод, что наихудшую ситуацию постоянно определяет подразделение, обеспечивающее «Управление финансовыми ресурсами».

Далее возможно продолжить исследование, разделив финансовое управление на более мелкие подразделения, или исследовать вопросы взаимодействия с внешними организациями, либо перейти к анализу конкретных документов с использованием контент-анализа.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 4.

Четвертая глава посвящена вопросам практической реализации прототипа программного комплекса выявления проблемных ситуаций для реализации режимов информационной поддержки коллективного принятия решений.

Рассмотрен процесс подготовки документов и материалов, выбора надлежащих информационных источников для решения проблем, выносимых на обсуждение коллегии.

Разработанный прототип программного комплекса предусматривает возможность использования различных информационных источников, включая данные информационных систем организации. К используемым информационным источникам предъявляется ряд требований, в том числе возможность извлечения структурированных данных для использования их в разработанных алгоритмах.

На начальном этапе, в процессе подготовки были выявлены и ранжированы информационные источники, структурированы данные, используемые для разработанного метода.

Полученные в процессе апробации результаты, показывают эффективность разработанных алгоритмов и методов для совершенствования коллективной управленческой деятельности.

Контрольные расчеты и отработка разработанных методов проводилась на фрагменте реальной базы документооборота, с использованием программных модулей, реализующих режимы информационной поддержки процессов коллективного принятия решений. В ходе апробации, разработанный прототип программного комплекса использовался совместно с системой электронного документооборота организации.

В таблицах и графиках четвертой главы представлены результаты работы прототипа программного комплекса. Графики, демонстрируют мониторинг и динамику процессов коллективного принятия решений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ процессов организационного управления, проведенный в начале исследования позволил выявить основные функции и задачи управленческой деятельности. Исследование взаимосвязи основных функций и задач управленческой деятельности с информационными потоками организации, позволило сделать вывод о том, что в современной управленческой организации основные управленческие процессы отражаются в информационных потоках организации и в базах данных информационных систем организации. Поскольку процессы управленческой деятельности, в том числе и процессы коллективного принятия решений, отражены в системе электронного документооборота организации, были проведены работы по мониторингу и анализу информационных потоков в целях разработки системы информационной поддержки принятия управленческих решений.

В результате анализа взаимосвязи информационных потоков и процессов управленческой деятельности были определены критерии для оценки результатов деятельности управленческой организации. Использование математических методов многокритериального анализа для группового упорядочения многопризнаковых объектов, позволило ранжировать информационные ресурсы организации и объекты по степени важности для процесса принятия управленческих решений.

Разработанные критерии оценки данных, а также интеллектуальные адаптивные алгоритмы обработки информационных массивов, предоставили возможность выявления проблемных направлений (ситуаций) в деятельности организации. На основе разработанных критериев и алгоритмов был реализован прототип программного комплекса выявления проблемных ситуаций для реализации режимов информационной поддержки коллективного принятия решений.

Результатом проведенного диссертационного исследования является комплексный подход к разработке научной проблемы совершенствования

информационной поддержки процессов коллективного принятия решений, включающий теоретические и технологические инструменты, разработанные методы и средства анализа информационных потоков для повышения оперативности процессов принятия коллективных решений в организации. В результате диссертационной работы предложено решение научной проблемы, имеющей важное социально-экономическое и хозяйственное значение. Использование разработанных методов и средств анализа информационных потоков позволяет оперативно выявлять проблемы и решать задачи возникающие в процессе деятельности организации.

Оперативное выявление проблемных ситуаций в направлениях деятельности организации позволит своевременно решать возникающие проблемы, что в свою очередь повысит конкурентоспособность организации. Применение разработанных методов и подходов в государственных управленческих организациях позволит повысить конкурентоспособность в масштабах страны.

В диссертационной работе представлены разработанные методы информационной поддержки коллективного принятия решений. Концептуальные положения предложенного метода, основываются на анализе информационных потоков и управленческих процессов в организациях. В рамках диссертационной работы были проведены практические исследования, благодаря которым был реализован комплекс методов и алгоритмов, а также был разработан и успешно реализован прототип программного комплекса для информационной поддержки коллективного принятия решений в управленческой деятельности.

В результате проведенного диссертационного исследования:

- 1) Разработан новый метод выявления проблемных ситуаций в направлениях деятельности организации, на основе автоматизированного анализа информационных потоков, поступающих в организацию и данных о процессах их обработки;

2) Предложен новый способ структурирования, ранжирования и визуализации информационных потоков на основе формализованной взаимосвязи информационных потоков с управленческими процессами;

3) Разработан комплекс критериев для анализа проблемных ситуаций в направлениях деятельности организации, на основе оперативных данных обработки информационных потоков организации;

4) Разработан метод выявления проблемных ситуаций в направлениях деятельности организации на основе автоматизированного анализа документационных информационных потоков, поступающих и обрабатываемых в организации;

5) Разработан метод ранжирования проблемных ситуаций в направлениях деятельности организации, на основе разработанных критериев, и метода многокритериального анализа;

6) Разработан прототип комплекса специализированных программных средств для реализации информационной поддержки коллективного принятия решений в управленческой организации.

7) Разработан проект организационно-методического обеспечения, для реализации информационной поддержки коллективного принятия решений в управленческой организации.

Достоинством диссертационной работы является практическая возможность использования разработанного прототипа программного комплекса в составе системы электронного документооборота организации. С использованием реализованного прототипа программного комплекса можно получать оперативную информацию о текущем состоянии процесса коллективного принятия решения, определять пути устранения возникающих проблем, рассматривать и моделировать коллективную деятельность по принятию управленческих решений, осуществлять мониторинг динамики выполнения работ и использования информационных ресурсов организации.

Практическая ценность разработанных программных средств подтверждается актом внедрения, представленным в Приложении № 2, а также благодарностями, представленными в Приложении №1. Патенты на полезные модели и свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ приведены в Приложении №3. Инженерно – психологические требования к пользовательскому интерфейсу системы информационной поддержки принятия коллективных решений в управленческой деятельности приведены в Приложении №4. В Приложении №5 приведен фрагмент организационно-методического обеспечения для реализации информационной поддержки коллективного принятия решений в управленческой организации.

Результаты проведенного исследования открывают новые перспективы развития систем поддержки принятия решений. Дальнейшее направление научных исследований предполагает повышение интеллектуальной составляющей за счет увеличения функций, позволяющих осуществлять моделирование и прогнозирование результатов коллективного принятия решений.

Все поставленные задачи диссертационного исследования успешно решены в ходе проведенных работ. Цель диссертационного исследования, заключающаяся в разработке методов и средств анализа информационных потоков достигнута.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абчук В.А., Бункин В.А. Интенсификация: принятие решений. – Л.: Лениздат, 1987. – 176 с.
2. Аверкин А.Н., Гаазе-Рапопорт М.Г., Поспелов Д.А. Толковый словарь по искусственному интеллекту. – М.: Радио и связь, 1992, – 256 с.
3. Аистова М.Д. Реструктуризация предприятий. – М.: Изд-во Альпина Бизнес Букс, 2002. – 287 с.
4. Айламазян А. К., Стась Е. В. Информатика и теория развития. – М.: Наука, 1989. – 174 с.
5. Акофф Р., Рассел А. Искусство принятия решений: пер. с англ. – М.: Мир, 1981. – 312 с.
6. Алдашева А.А., Медведев В.И., Сарбанов У.К. Психологические механизмы банковского менеджмента. — М. : ПЕР СЭ, 2002. — 223 с.
7. Андреев С.Б., Шведенко В.В. Моделирование интегральных показателей объектно-процессной системы управления предприятием // Научно-технический вестник Поволжья. – 2017. – №2. – С.71-75.
8. Антопольский А. Б. Информационные ресурсы России: науч.–метод. пособие. – М.: Либерия–Бибинформ, 2004. – 424 с.
9. Антопольский А.Б., Майстрович Т.В. Электронные библиотеки: основные принципы создания: Научно-методическое пособие. – М.: Либерия-Бибинформ, – 2007. – 288 с.
10. Арлазаров В.Л., Плискин Е.Л., Соловьев А.В. Определение и использование тематической дивергенции в сетях документов // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2016. – №4. С. 62-67.

11. Арский Ю.М., Цветкова В.А., Яшукова С.П. О развитии информационной инфраструктуры инновационной сферы // Научно-техническая информация, Сер. 1. - 2006. - №1. - с.13.
12. Арский Ю.М., Гиляревский Р.С., Клещева Н.Т., Лаверов А.Н., Родионов И.И., Цветкова В.А. Информационное пространство новых независимых государств. – М.: ВИНТИ. - 2000. – 200 с.
13. Афанасьев В. Г. Социальная информация и управление обществом. – М.: Политическая литература, 1975. – 408 с.
14. Баканов А.С. Актуальные задачи систем управления информационными ресурсами организации // Информационные ресурсы России. 2021. № 5. С. 25-32. DOI: 10.52815/0204-3653_2021_05183_25
15. Баканов А.С. Информационные ресурсы для реализации систем поддержки принятия решений // Приборы и системы. управление, контроль, диагностика. 2021. № 9 С. 25-29 DOI: 10.25791/pribor.9.2021.1291
16. Баканов А.С. Когнитивный подход к проектированию интерфейса пользователя сайта научной библиотеки // Информационные ресурсы России. 2021. № 6. С. 12-15. DOI: 10.52815/0204-3653_2021_06184_12
17. Баканов А.С. Визуализация модели межгруппового взаимодействия в организациях // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2020. Т. 5. № 2. С. 85-95.
18. Баканов А.С. Разработка имитационной модели поведения субъекта труда на рынке труда // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2020. Т. 5. № 3. С. 89-102.

19. Баканов А.С. Профессиональный менталитет как фактор эффективности принятия решений в профессиональной деятельности // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2019. Т. 4. № 3. С. 77-93.
20. Баканов А.С. Профессиональный менталитет и структурирование ментальных репрезентаций в процессе принятия коллективных решений // Современное состояние и перспективы развития психологии труда и организационной психологии. Москва, 2018. С. 223-232.
21. Баканов А.С. Принятие коллективных решений в условиях неопределенности // Человек в условиях неопределенности. Сборник научных трудов: в 2-х томах. Под общ. и науч. ред. Е.В. Бакшутовой, О.В. Юсуповой, Е.Ю. Двойниковой. 2018. С. 107-110.
22. Баканов А.С. Анализ и структурирование информационных потоков для мониторинга распределенной информационной системы // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2018. Материалы одиннадцатой международной конференции. В 2-х томах. Под общей редакцией С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. 2018. С. 384-385.
23. Баканов А.С. Принятие коллективных решений в процессе профессиональной деятельности // Личностный ресурс субъекта труда в изменяющейся России. Материалы V Международной научно-практической конференции. Редакционная коллегия: В.И. Моросанова, Е.А. Фомина, Т.Н. Банщикова. 2018. С. 24-29.
24. Баканов А.С. Человеко-ориентированный подход к обучению специалистов управленческой деятельности структурированию текстовой информации // Личностно-профессиональное и карьерное развитие: актуальные исследования и форсайт-проекты. Сборник статей XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией Л.М. Митиной. 2018. С. 177-180.

25. Баканов А.С. Визуализация ранжирования критериев субъектом в процессе профессиональной деятельности // Фундаментальные и прикладные исследования современной психологии. Результаты и перспективы развития. Отв. ред. А. Л. Журавлёв, В. А. Кольцова. Москва, 2017. С. 2289-2294.
26. Баканов А.С. Роль человеческого фактора во взаимодействии с системами электронного документооборота // Документация в информационном обществе: архивоведение и документоведение в современном мире. Доклады и сообщения на XXIII Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию ВНИИДАД. 2017. С. 352-356.
27. Баканов А.С. Когнитивно-стилевая модель взаимодействия пользователя с информационными крупномасштабными системами // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2017. Материалы Десятой международной конференции: в 2-х томах. Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова; Российская академия наук; Под общей редакцией С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. 2017. С. 250-251.
28. Баканов А.С. Мониторинг электронных ресурсов с использованием модели восприятия текстовой информации // Информация и инновации. 2017. № S. С. 26-29.
29. Баканов А.С. Модель принятия решений истинно/ложно на основе экспериментального исследования траектории взора // Межрегиональная ассоциация экспериментальной психологии, Московский институт психоанализа; Ответственный редактор: В. А. Барабанщиков. Москва, 2016. С. 134-140.
30. Баканов А.С. Влияние когнитивного стиля эксперта на эффективность взаимодействия с системой документационного обеспечения управления // Психология развития человека как субъекта труда. Развитие творческого

наследия Е. А. Климова. Материалы Международной научно-практической конференции. 2016. С. 629-632.

31. Баканов А.С. Эргономический подход к проектированию пользовательского интерфейса распределенной информационной системы // Научный сервис в сети Интернет. Труды XVIII Всероссийской научной конференции. ИПМ им. М.В. Келдыша РАН. 2016. С. 72-75.
32. Баканов А.С. Модель взаимодействия пользователя с распределенными информационными системами // Распределенные компьютерные и телекоммуникационные сети: управление, вычисление, связь (DCCN-2016). материалы Девятнадцатой международной научной конференции: в 3 томах. под общ. ред. В. М. Вишневого и К. Е. Самуйлова. 2016. С. 35-38.
33. Баканов А.С. Когнитивный подход к разработке пользовательского интерфейса систем управления крупномасштабными системами // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2016. Материалы Девятой международной конференции: в 2-х томах. Под общей редакцией С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. 2016. С. 235-238.
34. Баканов А.С. Подход к разработке методики обучения специалистов структурированию текстовой информации // Современные тенденции развития психологии труда и организационной психологии. Ответственные редакторы: Л.Г. Дикая, А.Л. Журавлев, А.Н. Занковский. Москва, 2015. С. 694-698.
35. Баканов А.С. Антропологизированный подход к разработке модели информационного взаимодействия // Ананьевские чтения-2014: Психологическое обеспечение профессиональной деятельности. Материалы научной конференции. Ответственный редактор: Г. С. Никифоров. 2014. С. 36-37.

36. Баканов А.С. Принятие решений как профессиональная деятельность в процессе взаимодействия с интеллектуальной информационной системой // Человек, субъект, личность в современной психологии. Материалы Международной научной конференции, посвященной 80 - летию А.В. Брушлинского: в 3-х томах. Ответственные редакторы: А.Л. Журавлев, Е.А. Сергиенко. 2013. С. 348-350.
37. Баканов А.С. Исследование модели воздействия на человека в электронной информационной среде // Психологическое воздействие: Механизмы, стратегии, возможности противодействия. "Труды Института психологии РАН" Под редакцией А. Л. Журавлева, Н. Д. Павловой. Москва, 2012. С. 310-322.
38. Баканов А.С. Моделирование человеко-компьютерного взаимодействия с интеллектуальной информационной средой // 5-я Российская мультikonференция по проблемам управления. материалы конференции "информационные технологии в управлении" (ИТУ-2012). 2012. С. 762-765.
39. Баканов А.С. Моделирование человеко-компьютерного взаимодействия на основе ресурсного подхода // Развитие психологии в системе комплексного человекознания. Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 40-летию Института психологии и 85-летию его основателя Б.Ф. Ломова: в 2 частях. Ответственные редакторы: Журавлев, А.Л., Кольцова, В.А., 2012. С. 411-412.
40. Баканов А.С. Формирование структуры профессиональных знаний в процессе взаимодействия человека с интеллектуальной системой // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. 2011. № 3-1 (59). С. 65-66.
41. Баканов А.С. Учет "человеческого фактора" при моделировании состязаний // Математическая психология: школа В. Ю. Крылова. Сер.

"Научные школы Института психологии РАН" Ответственные редакторы:
А.Л. Журавлев, Т.Н. Савченко, Г.М. Головина. Москва, 2010. С. 420-423.

42. Баканов А.С. Учет когнитивно-стилевых особенностей пользователя при проектировании интерфейса больших систем // Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций. Международная научно-практическая мультikonференция «Управление большими системами - 2009»: Труды международной конференции. УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН. 2009. С. 129-132.
43. Баканов А.С. Особенности разработки модели "человеко-компьютерного" взаимодействия при проектировании крупномасштабных информационных систем // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2009). Материалы третьей международной конференции (секции 4-6). Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН. 2009. С. 201-202.
44. Баканов А.С. К вопросу об использовании численных методов для оценки эргономичности интерфейса информационных систем // Информатика и образование. 2009. № 1. С. 105-107.
45. Баканов А.С. Особенности использования программного комплекса "Эргомастер" для количественной оценки эргономичности интерфейса пользователя // Информатика и образование. 2009. № 2. С. 116-117.
46. Баканов А.С. Учет "человеческого фактора" при разработке "дружественного" пользовательского интерфейса // Вестник университета. 2009. № 16. С. 11-15.
47. Баканов А.С. К вопросу о принципах разработки дружественного интерфейса // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. 2009. № 4 (51). С. 66.

48. Баканов А.С. Использование программного комплекса "Эргомастер" для проектирования интерфейсов сложных информационных систем // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2008. Материалы второй международной конференции. 2008. С. 73-74.
49. Баканов А.С. Исследование влияния "человеческого фактора" в управлении организацией на проектирование интерфейсов пользователя корпоративных информационных систем // Вестник университета. 2008. № 10 (48). С. 159-162.
50. Баканов А.С. Разработка и исследование методов и алгоритмов проектирования и оценки производительности корпоративной беспроводной сети // Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Москва, 2003
51. Баканов А.С. Аспекты интеграции систем электронного документооборота с системами поддержки принятия решений // Электросвязь. 2015. № 1. С. 23-24.
52. Баканов А.С. Об одном подходе к разработке модели интеллектуального человеко–компьютерного взаимодействия // Вестник университета. Социология и управление персоналом. 2013. № 16. С. 281-288.
53. Баканов А.С. Метод извлечения экспертных знаний в процессе работы с юридической текстовой информацией // Прикладная юридическая психология. 2013. № 4. С. 122-126.
54. Баканов А.С. Особенности психологического подхода к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия // Вестник университета. Социология и управление персоналом. 2009. № 6. С. 15-18.
55. Баканов А.С. Количественная оценка эргономических показателей интерфейса пользователя корпоративных информационных систем (КИС)

// Вестник университета. Социология и управление персоналом. 2008. № 9. С. 184-186.

56. Баканов А.С. Некоторые аспекты учета "человеческого фактора" при проектировании системы поддержки принятия управленческих решений // Вестник университета. Социология и управление персоналом. 2008. № 7. С. 26-28.
57. Баканов А.С., Баканова Н.Б. Использование нечетких когнитивных карт при проектировании информационных систем организационного управления. // НТИ. Сер. 2. Информационные процессы и системы. 2020. № 7, стр. 13-20 ISSN 0548-0027 DOI: 10.36535/0548-0027-2020-07-2
58. Баканов А.С., Баканова Н.Б. Психологический подход к разработке модели управления сложными системами // XII всероссийское совещание по проблемам управления ВСПУ-2014. Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН. 2014. С. 9063-9068.
59. Баканов А.С., Бессонова Ю.В., Обознов А.А., Пирогов М.А. Программный комплекс "Эргомастер" для эргономического сопровождения проектирования пользовательского интерфейса // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. 2009. № 4 (51). С. 54-58.
60. Баканов А.С., Вишневский В.М., Ляхов А.И. Метод оценки показателей производительности беспроводных сетей с централизованным управлением // Автоматика и телемеханика. 2000. № 4. С. 97-105.
61. Баканов А.С., Волчков Д.В., Баканова Н.Б. Разработка сервисов поддержки принятия управленческих решений с использованием данных систем организационного управления // Информационные технологии и вычислительные системы 2020. № 3. стр. 101-107 DOI 10.14357/207186322003010

62. Баканов А.С., Волчков Д.В., Баканова Н.Б. Модель взаимодействия человека с интеллектуальной информационной системой // Электросвязь. 2015. № 4. С. 47-49.
63. Баканов А.С., Головина Г.М., Савченко Т.Н. Модель восприятия графической структурированной информации // Психологические и педагогические основы интеллектуального развития. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2017. С. 11-15.
64. Баканов А.С., Гуцыкова С.В. Минимизация рисков при коллективном принятии решений // Психология человека как субъекта познания, общения и деятельности. Отв. ред. В.В. Знаков, А.Л. Журавлев. Москва, 2018. С. 1200-1207.
65. Баканов А.С., Гуцыкова С.В. Разработка пользовательского интерфейса информационных систем с учетом менталитета пользователей // Информация и инновации. 2017. № 5. С. 35-38.
66. Баканов А.С., Зеленова М.Е. Когнитивно-стилевые детерминанты успешности профессиональной деятельности // Социальная психология и общество. 2015. Т. 6. № 2. С. 61-75.
67. Баканов А.С., Зеленова М.Е., Алдашева А.А. Использование модуля поддержки принятия решений в системе документационного обеспечения управления // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2016. № 3 (51). С. 52-59.
68. Баканов А.С., Зеленова М.Е., Алдашева А.А. Когнитивный стиль как фактор надежности работы в системе электронного документооборота // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2015. № 3 (47). С. 61-66.

69. Баканов А.С., Зеленова М.Е., Алдашева А.А. Когнитивно-стилевые особенности и успешность работы в системе электронного документооборота // Естественнo-научный подход в современной психологии. Москва, 2014. С. 624-630.
70. Баканов А.С., Зеленова М.Е., Алдашева А.А. Когнитивные стили и эффективность работы с документацией // Сборник научных трудов SWorld. 2014. Т. 15. № 2. С. 74-79.
71. Баканов А.С., Обознов А.А. Проектирование пользовательского интерфейса эргономический подход. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009. -176 с.
72. Баканов А.С., Обознов А.А. Эргономика пользовательского интерфейса от проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия. –М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2011. -193 с.
73. Баканов А.С., Обознов А.А. Некоторые вопросы проектирования социотехнических систем (на примере системы поддержки принятия управленческих решений) // Культура и поведение в организации: российский опыт. Сборник научных трудов. Ответственные редакторы: С. П. Дырин, А. Л. Журавлев, Т. О. Соломанидина. Москва, 2008. С. 77-82.
74. Баканов А.С., Савченко Т.Н., Головина Г.М. Взаимосвязь когнитивных составляющих субъективного качества жизни с показателями принятия решения // Прикладная юридическая психология. 2016. № 3. С. 73-80.
75. Баканов А.С., Сиваш О.Н. Взаимосвязь когнитивного стиля и профессиональной успешности при взаимодействии с информационными системами // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2017. Т. 2. № 1. С. 161-174.

76. Баканов А.С., Ташев Т.Д., Баканова Н.Б. Мониторинг информационной системы на основе анализа текстов обращений пользователей // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2020. Труды тринадцатой международной конференции. Под общей редакцией С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. 2020. С. 1715-1717.
77. Баканов А.С., Ташев Т.Д., Баканова Н.Б. Использование нечетких когнитивных карт для мониторинга крупномасштабной информационной системы // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2019. Материалы двенадцатой международной конференции Научное электронное издание. Под общей ред. С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. 2019. С. 1021-1023.
78. Баканов А.С., Ташев Т.Д., Баканова Н.Б. Мониторинг крупномасштабной информационной системы с использованием нечетких когнитивных карт // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2019. Материалы двенадцатой международной конференции. Под общей редакцией С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. 2019. С. 1039-1043.
79. Баканов А.С., Ташев Т.Д. Использование интеллектуальных агентов при разработке программного обеспечения для управления крупномасштабными системами // Управление развитием крупномасштабных систем. Материалы Восьмой международной конференции: в 2 томах. Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова; Под общей редакцией С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. 2015. С. 201-205.
80. Баканов А.С., Ташев Т.Д. Разработка модели взаимодействия человека с крупномасштабной информационной системой // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2012. материалы шестой международной конференции. 2012. С. 280-281.

81. Баканов А.С., Ташев Т.Д. Разработка модели пропускной способности сети с использованием *tim*-алгоритма // *Электросвязь*. 2017. № 8. С. 32-35.
82. Баканова, Н. Б. Интеграция систем организационного управления и интеллектуальных сервисов поддержки принятия решений // *Искусственный интеллект и принятие решений*. – 2011. – № 3. – С. 17–25.
83. Баканова, Н. Б. Использование программно–технических комплексов для повышения эффективности контроля в системах документооборота // *Электросвязь*. – 2007. – № 6. – С. 51–54.
84. Баканова Н. Б. Направления развития систем документооборота крупных государственных организаций // *Документация в информационном обществе. Электронное правительство: управление документами: труды XVI Международной научно–практической конференции ВНИИДАД, Москва 26–27 ноября 2009 г.* / Росархив. – М: ВНИИДАД, 2010. – С. 129–131.
85. Баканова Н. Б. Отражение специфики иерархического взаимодействия организаций на режимы работы систем документооборота // *Документация в информационном обществе: корпоративный документооборот: труды XV Международной научно–практической конференции ВНИИДАД, Москва 21–22 октября 2008 г.* / Росархив. – М: ВНИИДАД, 2009. – С. 106–108.
86. Баканова Н. Б. Проблемы реализации электронного взаимодействия в распределенных системах документооборота // *Электросвязь*. – 2013. – № 10. – С. 43–45.
87. Баканова Н. Б. Проектирование функциональных комплексов мониторинга в распределенных системах организационного управления // *Электросвязь*. – 2010. – № 11. – С. 49–51.

88. Баканова Н. Б. Расширение функций мониторинга в распределенных системах документационного обеспечения управления // Distributed Computer and Communication Networks: Control, Computation, Communications (DCCN-2013): International conference, Moscow, Russia, October 7–10, 2013. – Moscow: TECHNOSPHERA, 2013. – Pp. 325–328.
89. Баканова, Н. Б., Атанасова Т. Моделирование интегрированных ресурсов в распределенных информационных сетях // Электросвязь. – 2008. – № 3. – С. 41–44.
90. Баканова Н.Б., Баканов А.С. Особенности проектирования модуля мониторинга в системах электронного документооборота // Документация в информационном обществе: актуальные проблемы управления электронными документами. Доклады и сообщения XXIV Международной научно-практической конференции. 2018. С. 407-410.
91. Баканова, Н. Б., Вишневский В. М. Моделирование процесса движения документов в корпоративных системах документооборота // Автоматика и телемеханика. – 2008. – № 9. – С. 183–189.
92. Баканова Н. Б., Вишневский В. М., Семёнова О. В. Модель управления процессом доставки корреспонденции в крупных организационных структурах // Проблемы управления. – 2007. – № 5. – С. 52–56.
93. Барнард Ч. Функции руководителя: власть, стимулы и ценности в организации; пер. с англ. В. Кошкина. – М.; Челябинск: Социум, 2009. – 333 с. – (Актуальная классика менеджмента).
94. Беллман Р., Заде Л. Принятие решений в расплывчатых условиях. – М.: Мир, 1976
95. Беляев А. А., Коротков Э. М. Системология организации: учебник. – М.: ИНФРА–М, 2000. – 182 с.

96. Берталанфи Л. фон. Общая теория систем: критический обзор. (В сборнике переводов Исследования по общей теории систем). – М.: Прогресс, 1969. – 520 с. (с. 23–82).
97. Бобылева М. П. Эффективный документооборот: от традиционного к электронному. – М.: Изд-во МЭИ, 2004. – 172 с.
98. Боггс У., Боггс М. UML и Rational Rose: секреты эффективного проектирования сопровождаемых объектно-ориентированных приложений; пер. И. Афанасьев, И. Дранишников /. – М.: Лори, 2000. – 580 с.
99. Богданов А. А. Тектология. Всеобщая организационная наука: в 2х кн. / под ред. акад. Л. И. Абалкина, акад. А. Г. Аганбегяна, акад. Д. М. Гвишиани, акад. А. Л. Тахтаджяна, докт. биол. наук А. А. Малиновского. – М.: Экономика, 1989.
100. Борискин В. В. Теория и практика документационного обеспечения деятельности государственных организаций в Российской Федерации: учеб.-метод. пособие. – М.: ИПКГосслужбы, 2006. – 296 с.
101. Бороненкова С. А. Управленческий анализ. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 384с.
102. Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы. – СПб.: Символ-Плюс, 2000. – 298с.
103. Бурков В. Н., Коргин Н. А., Новиков Д. А. Введение в теорию управления организационными системами: учебник. – М.: Либроком, 2009. – 264 с.
104. Бурков В.Н., Еналеев А.К., Новиков Д.А. Механизмы функционирования социально-экономических систем с сообщением информации. – М.: Автоматика и Телемеханика. - 1996. № 3. с.3 - 25.

105. Бурков В.Н., Ириков В.А. Модели и методы управления организационными системами. – М.: Наука. - 1994. - 270с.
106. Буч Г. Объектно–ориентированный анализ и проектирование. – М.: Бином, 1999. – 560 с.
107. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. UML. Руководство пользователя. Унифицированный язык моделирования. – М.: ДМК, 2000. – 432 с.
108. Буянов В. П. Рискология: управление рисками. – М.: Экзамен, 2002. – 384с.
109. Варламова, Л. Н. Административная реформа и управление документацией: что имели и к чему пришли // Документация в информационном обществе: административная реформа и управление документацией: докл. и сообщ. на XI междунар. научн.-практ. конф., 23-25 нояб. 2004 г., г. Москва / Росархив, ВНИИДАД. – М., 2005. – С. 92–95.
110. Варшавский В. И., Поспелов Д. А. Оркестр играет без дирижера: размышления об эволюции некоторых технических систем и управлении ими; предисл. Э. В. Попова, В. Б. Тарасова. – Изд. 2–е, доп. – М.: ЛИБРОКОМ, 2009. – 208 с.
111. Вебер М. Хозяйство и общество; пер. с нем. Л. Г. Ионина. – М.: ГУ–ВШЭ, 2010. – 377 с.
112. Величковский Б. М., Соловьев В.Д. Компьютеры, мозг и познание: успехи когнитивных наук. — М.: Наука, 2008. – 293 с.
113. Вендров А. М. CASE – технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 176 с.
114. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 544 с.

115. Вереvченко А. П., Горчаков В. В., Иванов И. В., Голодова О. В. Информационные ресурсы для принятия решений. – М.: Академический проект, 2002. – 560с. – (Серия «Gaudeamus»).
116. Вишневский, В. М. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей. – М.: Техносфера, 2006. – 512 с.
117. Волкова И. В. Система научно-справочного аппарата на современном этапе, тенденции и факторы ее развития // Основные тенденции и перспективы развития архивного дела и документационного обеспечения управления: сб. научн. тр. / Главархив СССР, ВНИИДАД. – М., 1990. – С. 119–131.
118. Волокобинский М.Ю., Пекарская О.А., Рази Д.А. Принятие решений на основе метода анализа иерархий // Вестник Финансового университета. [СПб.]. – 2016. – №2. – С.33-42.
119. Волчихин В. И., Годунов А. И., Тихомиров В. А. Концепция информационно–вероятностного подхода в теории принятия решений. – Пенза: Изд–во Пенз. гос. ун–та, 2000. – 204 с.
120. Воробьев С. Н., Балдин К. В. Управленческие решения. Теория и технология принятия. – М.: Проект, 2004. – 300 с.
121. Гаврилов Д. А. Управление производством на базе стандарта MRP II. – СПб: Питер, 2002. – 320 с. – (Серия «Теория и практика менеджмента»).
122. Гаврилова Т. А., В. Ф. Хорошевский Базы знаний интеллектуальных систем. – СПб.: Питер, 2001. – 384 с.
123. Гадасин, В. А., Конявский В. А. От документа к электронному документу. Системные основы. – М.: ВНИИПВТИ, 2001. – 189 с. – («Инфраструктура информатизации»).

124. Гарсиа–Молина Г. Г., Ульман Д. Д., Уидом Дж. Системы баз данных. Полный курс. – М.: Вильямс, 2003. – 1088 с.
125. Гвишиани Д. М. Организация и управление. – М.: Наука, 1972. – 536 с.
126. Геловани В.А., А.А.Башлыков, В.Б.Бритков, В.Д.Вязилов. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в нештатных ситуациях с использованием информации о состоянии природной среды – М.: Едиториал УРСС, 2001. – 304 с.
127. Гиляревский Р. С., Залаев Г. З., Родионов И. И., Цветкова В. А. Современная информатика: наука, технология, деятельность. – М.: ВИНТИ, 1998. – 220 с.
128. Гиляревский Р.С. Статус и перспективы технической документации в России. // Международный форум по информации. – М.: ВИНТИ РАН. - 2005. - Т. 30. - №2. - с.4.
129. Гиляревский Р. С, Гриханов Ю. А. Информационная потребность // Библиотечная энциклопедия. – Москва: Пашков дом, 2007. – С. 419-420.
130. Глушко Е. К. Административная реформа (зарубежный и российский опыт). М.: Теис, 2009. – 148 с.
131. Головина Е.В., Баканов А.С., Савченко Т.Н., Головина Г.М. Моделирование уверенности в правильности решения когнитивных задач // Образование личности. 2018. № 1. С. 51-53.
132. Головина Е.В., Баканов А.С., Савченко Т.Н., Головина Г.М. Математическое моделирование уверенности в правильности решения когнитивных задач // Инновации в гражданской авиации. 2018. Т. 3. № 1. С. 60-68.
133. Горбунов А. Аналитическая служба фирмы, ведомства, банка, региона. – М.: Глобус, 2001. – 280 с.

134. Горский Ю. М. Системно – информационный анализ процессов управления. – Новосибирск: Наука, 1988. – 327 с.
135. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005 Информационная технология. Процессы жизненного цикла систем. Системная инженерия. – Введ. 2007–01–01. – М.: Госстандарт России: ИПК Издательство стандартов, 2007. – 54 с.
136. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207: 99. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств. – Введ. 2000–07–01. – М.: Госстандарт России: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 51 с.
137. ГОСТ Р 6.30–2003. Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно–распорядительной документации. Требования к оформлению документов. – Введ. 2003–07–01. – М.: Госстандарт России: ИПК Издательство стандартов, 2003. – 17 с.
138. ГОСТ Р 7.0.8–2013. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения. – Взамен ГОСТ Р 51141–98; введ. 2014–03–01. – М.: Стандартинформ, 2014. – 16 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
139. ГОСТ ISO 9000-2011 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь: Межгосударственный стандарт. – Введ. 2013–01–01. – М.: Стандартинформ, 2012. – 28 с.
140. Гринберг А. С., Король И. А. Информационный менеджмент. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2003 – 415 с.
141. Даммаг М.А.М., Тютюнник В.М. Процедурные модели выявления и анализа закономерностей в сетевых информационных потоках предприятий отрасли // Информационные системы и процессы: сб. науч. тр. / под ред. проф. В.М.Тютюнника. – Тамбов; М.; СПб.; Баку; Вена; Гамбург; Стокгольм: изд-во МИНЦ «Нобелистика», 2018. – Вып.17. – С.100-114.

142. Детмер У.О. Теория ограничений Голдратта. Системный подход к непрерывному совершенствованию. – М.: АНД Проджект, 2007. – 415 с.
143. Дизель П.М., Раньян У. М. Поведение человека в организации. – М., 2007. – 467 с.
144. Доблаев В. Л. Организационное поведение. – М.: ЭКСМОС, 2002. – 320с.
145. Добров Г. М., Коренной А. А., Наука: информация и управление: (информационные проблемы управления наукой). – М.: Сов. радио, 1977. – 198 с.
146. Дорогов В., Теплова Я. Введение в методы и алгоритмы принятия решений. – М.: Форум: Инфра-М, 2012.
147. Драго Р. Административная наука; под ред.: Б. М. Лазарева; пер. с фр. В. Л. Энтин. – М.: Прогресс, 1982. – 245 с.
148. Друкер П. Ф. Практика менеджмента. – М.: Вильямс, 2001. – 398 с.
149. Друкер П. Ф. Менеджмент в некоммерческой организации: принципы и практика. – М.: Вильямс, 2007. – 304 с.
150. Друкер П. Ф. Управление в обществе будущего. – М.: Вильямс, 2007. – 320 с.
151. Друкер, П. Ф., Макьярелло, Д. А. Менеджмент. — М.: Вильямс, 2010. — 704 с.
152. Евенко Л. И. Организационные структуры управления промышленными предприятиями США: теория и практика формирования. – М.: Наука, 1983. – 345 с.
153. Евланов Л. Г. Теория и практика принятия решений. – М.: Экономика, 1984. – 176 с.

154. Елчанинова О. В. Роль социальной информации и математических методов в выработке управленческих решений // Научное управление обществом. – 1969. – Вып. 3. – С. 224–226.
155. Еремеев А. П. Экспертные модели и методы принятия решений; ред. В. Н. Вагина; Моск. энерг. ин-т. – М.: Изд-во МЭИ, 1995. – 110 с.
156. Журавлев А. Л. Психология управленческого взаимодействия. – М.: Изд-во Института психологии РАН, 2004. – 475 с.
157. Журавлев А. Л. Психология совместной деятельности. – М.: Изд-во Института психологии РАН, 2005. – 640 с.
158. Журавлев П. В., Кулапов М. Н., Сухарев С. А. Мировой опыт в управлении персоналом. Обзор зарубежных источников. – М.: Изд-во Рос. экономической академии, 1998. – 232 с.
159. Журавлев А.Л., Нестик Т.А. Психология управления совместной деятельностью: Новые направления исследований. – М.: Изд-во Института психологии РАН, 2010. – 248 с.
160. Залаев Г. З. Анализ и классификация электронных документов // Вестник архивиста. – 1999. – № 2–3. – С. 60–68.
161. Занковский А. Н. Психология организационного лидерства: в поисках корпоративной синергии. – М.: Информационный центр сотрудничества "Литера", 2015. – 360 с.
162. Зинченко В. П., Мунипов В. М. Основы эргономики. – М., Изд-во Моск. ун-та, 1979. – 344 с.
163. Ивченко Б. П., Мартыщенко Л. А., Табухов М. Е. Управление в экономических и социальных системах: Системный анализ; Принятие решений в условиях неопределенностей. – СПб.: Нордмед-Издат, 2001. – 248 с.

164. Игнатъева А. В., Максимцов М. М. Исследование систем управления. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2012. – 167 с.
165. Информационные системы и технологии управления: учебн. / под ред. Г. А. Титоренко. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2012. – 591 с.
166. Информационные системы и процессы: сб. науч. тр. / под ред. проф. В.М. Тютюнника. – Тамбов; М.; СПб.; Баку; Вена; Гамбург; Стокгольм: изд-во МИНЦ «Нобелистика», 2016. – Вып.15. – 118 с.
167. Йордан Э., Аргила К. Структурные модели в объектно–ориентированном анализе и проектировании. – М.: ЛОРИ, 1999.–264 с.
168. Ириков В. А., Тренев В. Н. Распределенные системы принятия решений: Теория и приложения. – М.: Наука, 1999. – 285 с.
169. Каленов Н. Е., Кочукова Е. В., Павлова О. В. Интернет система экспертных оценок в технологии комплектования научной литературой // Межотраслевая информационная служба. – 2013. – № 2. – С. 63–68.
170. Канеман Д., Словик П., Тверски А. Принятие решений в неопределённости: Правила и предубеждения. – Харьков, 2005. – 632 с.
171. Каплан Роберт. Нортон Дейвид, Сбалансированная система показателей. – М.: Изд-во Олимп-Бизнес, 2013. – 304 с.
172. Карпов А. В. Психология принятия управленческих решений. – М.: Юристъ, 1998. – 434 с.
173. Карпов А.В. Структурно-функциональная организация процессов принятия групповых решений // Вопросы психологии. – 2007. – №1. – 264 с.
174. Катулев А. Н., Михно В. Н., Виленчик Л. С. Современный синтез критериев в задачах принятия решений. – М.: Радио и связь, 1992. – 120 с.

175. Кини Р.Л., Райфа Х. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения. – М.: Радио и связь, 1981. – 154 с.
176. Кови С. Р. Принцип – центричное руководство. – М.: Попурри, 2002. – 368 с.
177. Коган В. З. Человек в потоке информации. – Новосибирск: Наука, 1981. – 177 с.
178. Козлов В. А. Открытые информационные системы. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 224 с.
179. Козелецкий Ю. Психологическая теория решений. – М.: Прогресс, 1979. – 504 с.
180. Концепция использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти до 2010 года. Одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 сентября 2004 г. N 1244-р
181. Конявский В. А. Основные направления обеспечения информационной безопасности в информационных системах и сетях // Управление защитой информации. – 2001. – Т. 5. – № 2. – С. 147–157.
182. Корнилова Т.В. Методологические проблемы психологии принятия решений. // Психологический журнал. – 2005. Т. 26, №1, – С. 7–17.
183. Котлер Ф. Маркетинг. Менеджмент. Анализ, планирование, внедрение, контроль. – СПб.: Питер, 2000. – 896 с.
184. Кочетков Г. Б. ЭВМ в управлении американским бизнесом. – М.: Наука, 1977. – 199 с.
185. Кричевский Р.Л., Дубовская Е.М. Психология малой группы: теоретический и прикладной аспекты. – М.: Изд-во МГУ, 1991.

186. Кузнецов Н. А., Кульба В. В., Ковалевский С. С. Методы анализа и синтеза модульных информационно – управляющих систем. – М.: Физматлит, 2002. – 800 с.
187. Кузнецова Т. В. Делопроизводство: документационное обеспечение управления. – М.: Бизнес–школа «Интел–Синтез», 1999. – 208 с.
188. Кузнецова Т. В. Делопроизводство как отражение системы и технологии управления // Делопроизводство. – 2003. – № 2. – С. 12–17.
189. Кузнецова Т. В. Новое в законодательно-правовой и нормативно-методической базе по документационному обеспечению за 2005 год // Делопроизводство. – 2006. – №1. – С. 8–15.
190. Кулагин О. А. Принятие решений в организациях. – М.: Сентябрь, 2002. – 148 с.
191. Кульба В. В., Ковалевский С. С., Косяченко С. А. Теоретические основы проектирования оптимальных структур распределенных баз данных. – М.: Синтег, 1999. – 660 с.
192. Ларин М. В. «Документация в информационном обществе: административная реформа и управление документацией». XI Международная научно-практическая конференция (г. Москва) // Вестник архивиста. – 2005. – № 1(85). – С. 293–294.
193. Ларин М. В. Управление документацией в организациях. – М.: Научная книга, 2002. – 286 с.
194. Ларин М. В., Рысков О. И. Управление документами на основе стандарта ИСО 15489-2001: методическое пособие. – М.: ВНИИДАД, 2005. – 110 с.
195. Ларичев О. И. Вербальный анализ решений. – М.: Наука, 2006. – 181 с.
196. Ларичев О. И. Теория и методы принятия решений. – М.: Логос, 2002. – 392 с.

197. Ларичев О. И. Теория и методы принятия решений, а также хроника событий в Волшебных Странах. – М.: Логос, 2000. – 296 с.
198. Ларичев О.И., Петровский А.Б. Системы поддержки принятия решений: современное состояние и перспективы развития // Итоги науки и техники. – М.: ВИНТИ, 1987. – Т.21. – С.121-164.
199. Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования. – М.: Вильямс, 2001. – 489 с.
200. Лаукс Г., Лирманн Ф. Основы организации: управление принятием решений. – М.: Дело и Сервис, 2006. – 598 с.
201. Лафта Дж. К. Управленческие решения. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2002. – 302 с.
202. Литвак Б. Г. Разработка управленческого решения. – М.: Дело, 2002. – 392 с.
203. Литвак Б. Г. Экспертные оценки и принятие решений. – М.: Патент, 1996. – 271 с.
204. Луценко Е. В. Теоретические основы и технология адаптивного семантического анализа в поддержке принятия решений: монография. – Краснодар: КЮИ МВД РФ, 1996. – 280 с.
205. Люгер Дж. Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. – М.: Вильямс, 2003. – 864 с.
206. Магазанник В. Д., Львов В. М. Человеко-компьютерное взаимодействие. – Тверь: Триада, 2005. – 217 с.
207. Маклаков С. В. BPwin и Egwin CASE–средства разработки информационных систем. – М.: Диалог–МИФИ, 2001. – 304 с.
208. Маклаков С. В. Создание информационных систем с ALLFusion Modeling Suite. – М.: Диалог–МИФИ, 2003. – 432 с.

209. Мандел Т. Разработка пользовательского интерфейса. – М: ДМК Пресс, 2001. – 416 с.
210. Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. – М.: Вильямс, 2007. – 672 с.
211. Мильнер Б., Лиис Ф. Управление современной компании. – М.: Инфра-М, 2001. – 586 с.
212. Мингалев В. С., Терентьева Е. В. Пути повышения оперативности делопроизводства в условиях автоматизации управления // Документация в информационном обществе: электронное делопроизводство и электронный архив: докл. и сообщ. на VI междунар. научн.-практ. конф., Москва, 24-25 нояб. 1999 г. / Росархив, ВНИИДАД, РОИА. – М.: [б. и.], 2000. – С. 201–203.
213. Мингалев В. С., Риттер О. К. Некоторые вопросы интеграции документационных систем и информационных технологий // Автоматизация делопроизводства и электронный документооборот: практика и перспективы: труды Международной научн.-практ. конф., Москва, 21-22 марта 2002 г. / Гильдия Управляющих Документацией. – М.: [б. и.], 2002. – С. 36–37.
214. Михалевич В. С., Волкович В. Л. Вычислительные методы исследования и проектирования сложных систем. – М.: Наука, 1982. – 288 с.
215. Мотылев М. В. Старение научно – технической литературы. – Л.: Наука, 1986. – 159 с.
216. Наумов В. Н. Теория принятия решений: учеб. пособие. – Петродворец: ВВМУРЭ, 1998. – 127 с.
217. Николаев С. А., Шебек С. В Корпоративные стандарты: от концепции до инструкции, практика разработки.– М.: Книжный мир, 2003. – 333 с.

218. Новиков Д. А. Теория управления организационными системами. – 2-е изд. – М: Физматлит, 2007. – 584 с.
219. Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Математические модели информационного управления // Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций (CASC'2002). Труды 2-ой Международной конференции в 2-х томах. Том 1 /Сост. В.И. Максимов. –М.: ИПУ РАН.- 2002. – С.13–20.
220. Ноздрачев А. Ф. Государственная служба: учебн. для подготовки гос. служащих. – М.: Статут, 1999. – 592 с.
221. Обознов А.А., Баканов А.С. Учет человеческого фактора при проектировании интерфейса системы управления атомными электростанциями // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2010. Материалы четвертой международной конференции. 2010. С. 221-224.
222. Осипов Г. С. Приобретение знаний интеллектуальными системами. Основы теории и технологии. – М.: Наука; Физматлит, 1997. – 109 с.
223. Осипов Г. С. Методы искусственного интеллекта. – М.: Физматлит, 2011. – 296 с.
224. Общероссийский классификатор управленческой документации. ОК 011-93 / Госстандарт России. – Изд. (ноябрь 2003) с изм № 1-20. – Введ. 1994–07–01. – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 53 с.
225. Патент на полезную модель № 100756 Российская Федерация. Программно-аппаратный комплекс контроля наличия корреспонденции в системе корпоративного документооборота / Баканов А. С. – заявка № 2010121739; заявл. 28.05.2010; зарегистрировано 27.12.2010.

226. Патент на полезную модель № 152892 Российская Федерация. Компьютерная клавиатура / Баканов А. С. – заявка № 2014142319; заявл. 21.10.2014; зарегистрировано 20.06.2015.
227. Патент на полезную модель № 146818 Российская Федерация. Компьютерная клавиатура / Баканов А. С. – заявка № 2014112633; заявл. 02.04.2014; зарегистрировано 20.10.2014.
228. Патент на полезную модель № 98280 Российская Федерация. Стенд-имитатор процесса управления сложными техническими объектами в экстремальных условиях эксплуатации и сравнительной оценки квалификационной подготовки операторов / Обознов А.А., Баканов А.С. – заявка № 2010119655; заявл. 18.05.2010; зарегистрировано 10.10.2010.
229. Пенроуз Р. Новый ум короля: о компьютерах, мышлении и законах физики. – М.: ЛКИ, 2010. – 398 с.
230. Перегудов Ф. И., Тарасенко Ф. П. Введение в системный анализ. — М.: Высшая школа, 1989. – 367 с.
231. Пестрецов А. А. Сравнительный анализ программных систем делопроизводства и документооборота для автоматизации российских органов государственной власти, предприятий и учреждений: методическое пособие. – М.: СИФ ВНИИДАД, 1998. – 73 с.
232. Петровский А. Б., Ройзензон Г. В. Групповое упорядочивание научных проектов по несогласованным многокритериальным оценкам // Двенадцатая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием (КИИ–2010): труды конференции, Тверь, 20–24 сентября 2010 г. – М.: Физматлит, 2010. – Т. 3.– С. 201–207.
233. Петровский А. Б. Теория принятия решений. – М.: Академия, 2009. – 400 с.
234. Попов Г. Х. Блеск и нищета административной системы: сб. ст. – М.: ПИК, 1990. – 238 с.

235. Попов Г. Х. Проблемы теории управления. – М.: Экономика, 1974. – 318 с.
236. Поппель Г., Голдстайн Б. Информационная технология – миллионные прибыли. – М: Экономика, 1990. – 238 с.
237. Правда об электронном документообороте / Д. А. Романов, Т. Н. Ильина, А. Ю. Логинова; гл. ред. И. М. Захаров. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 224 с. – (БизнесПРО).
238. Причины неэффективного внедрения Business Intelligence [Электронный ресурс] / Intersoft Lab // Журнал Intersoft Lab. – 01.05.2009. – Режим доступа: <http://www.iso.ru/rus/document6247.phtml> (проверено 27.04.2021).
239. Работы М. Вебера по социологии, религии и культуре // АН СССР, ИНИОН, Всесоюз. межвед. центр наук о человеке при президиуме. – Вып. 2. – М.: ИНИОН, 1991. – 725 с.
240. Раскин Д. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем. – СПб: Символ–Плюс, 2004. – 272 с.
241. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 октября 2010 г. N 1815–р г. Москва [Электронный ресурс] // Российская газета. – Опубликовано: 16 ноября 2010 г. на Интернет-портале «Российской Газеты». – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2010/11/16/infobschestvo-site-dok.html> (проверено 27.04.2021).
242. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 сентября 2004 г. № 1244–р г. Москва [Электронный ресурс] // Российская газета. – Опубликовано: 7 октября 2004 г на Интернет-портале «Российской Газеты». – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2004/10/07/konzepciya-it-doc.html> (проверено 27.04.2021).
243. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. – М.: Вильямс, 2007. — 1408 с.

244. Ременников В. Б. Разработка управленческого решения. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2001. – 140 с.
245. Рэйни Х. Дж. Анализ и управление в государственных организациях. – М.: Инфра-М, 2004. – 401 с.
246. Романов В. Г. Введение в организационное управление: информационный аспект. – Чита: ЗИП СибУПК, 2006. – 162 с.
247. Саати Т. Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь, 1989. – 316 с.
248. Сагатовский В. Н. Основы систематизации всеобщих категорий. Томск. 1973. – 356 с.
249. Савченко Т.Н., Головина Г.М., Баканов А.С. Учет функциональной структуры деятельности руководителя при проектировании системы поддержки принятия управленческих решений // Психология человека в современном мире. Материалы Всероссийской юбилейной научной конференции, посвященной 120-летию со дня рождения С. Л. Рубинштейна. Ответственные редакторы: А.Л. Журавлев, М.И. Воловикава, Л.Г. Дикая, Ю.И. Александров. 2009. С. 256-260.
250. Савченко Т.Н., Баканов А.С., Головина Г.М., Атанасова Т.В. Интеллектуальная информационная среда обитания и субъективное качество жизни человека // Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики. сборник научных трудов. под редакцией В.А. Бодрова, А.Л. Журавлева. Москва, 2012. С. 127-134.
251. Саймон Г. А. Теория принятия решений в экономической теории и в науке о поведении // Вехи экономической мысли Т.2. Теория фирмы / Под ред. В. М. Гальперина — СПб.: Экономическая школа, 2000 — С. 54—72. — 534 с.

252. Сараев, А. Д., Щербина О. А. Системный анализ и современные информационные технологии // Труды Крымской Академии наук. – Симферополь: СОНАТ, 2006. – С. 47–59.
253. Саттон М. Дж. Д. Корпоративный документооборот: принципы, технология, методология внедрения. – СПб.: Азбука, 2002. – 448 с.
254. Свенцицкий А. Л. Социально – психологические проблемы управления. – СПб.: Изд-во Ленингр. гос. ордена Ленина университета им. А. А. Жданова, 1975. – 120 с.
255. Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2009616247 Российская Федерация. Программный комплекс «Эргомастер» / правообладатель Учреждение Российской академии наук Институт психологии РАН (ИП РАН); авторы Обознов А.А., Баканов А.С., Бессонова Ю.В., Баканова Н.Б. – заявка № 2009615696; заявл. 15.10.2009; зарегистрировано 6.11.2009.
256. Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2014615300 Российская Федерация. Программный комплекс визуализации экспертных знаний ЭргоЭксперт / правообладатель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт психологии Российской академии наук (ИП РАН); авторы Баканов А. С., Зайцев Д. И., Алдашева А. А., Зеленова М. Е., Баканова Н. Б., Савченко Т. Н., Головина Г. М. – заявка № 2014612519; заявл. 25.03.2014; зарегистрировано 22.05.14.
257. Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2010614393 Российская Федерация. Программный комплекс «Электронный архив КДС» / правообладатель Баканова Нина Борисовна; авторы Баканова Н. Б., Зотова Т.М., Шарануца В.М., Волчков Д.В., Баканов А. С. – заявка № 2010612662; заявл. 18.05.2010; зарегистрировано 6.07.2010.

- 258.** Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2020660810
Российская Федерация. Программное обеспечение для обработки и анализа данных о результатах научной деятельности сотрудников организации / правообладатель Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук»; авторы Баканова Н. Б., Зотова Т.М., Цапаева Ю.А., Волчков Д.В., Милаев А.В., Баканов А. С., Молокова Ю.В. – заявка № 2020619883; заявл. 02.09.2020; зарегистрировано 11.09.2020.
- 259.** Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2016612990
Российская Федерация. Программа диагностики и мониторинга уровня психической напряженности / правообладатель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт психологии Российской академии наук (ИП РАН); авторы Баканов А.С., Зайцев Д.И., Алдашева А.А., Зеленова М.Е., Баканова Н.Б., Сиваш О.Н., Рунец О.В. – заявка № 2015661504; заявл. 26.11.2015; зарегистрировано 15.03.2016.
- 260.** Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2016661984.
Программа для обеспечения электронного документооборота Ространснадзора (СЭД Ространснадзора) / правообладатель Федеральная служба по надзору в сфере транспорта (Ространснадзор); авторы Баканов А.С., Баканова Н.Б., Зотова Т.М., Цапаева Ю.А., Волчков Д.В. – заявка № 2016619559; заявл. 09.09.2016; зарегистрировано 26.10.2016.
- 261.** Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2015613173.
Программный комплекс прагматического анализа текстов входных документов для распределения работ по их исполнению в организации / правообладатель Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук»; авторы

- Баканова Н.Б., Зотова Т.М., Волчков Д.В., Баканов А.С. – заявка № 2014661279; заявл. 06.11.2014; зарегистрировано 06.03.2015.
- 262.** Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2015619371. Программа синхронизации нормативно - справочной информации при организации взаимодействия локальных систем документооборота / правообладатель Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук»; авторы Баканова Н.Б., Зотова Т.М., Волчков Д.В., Баканов А.С., Цапаева Ю.А. – заявка №2015616391; заявл. 13.07.2015; зарегистрировано 01.09.2015.
- 263.** Семенюк Э. П. К формированию науки об информации // Научно–техническая информация. сер. 1. Организация и методика информационной работы / Всесоюзный институт научной и технической информации РАН. – 1971. – №1. – С. 5–13.
- 264.** Сиваш О.Н., Баканов А.С., Зеленова М.Е. Моделирование информационного взаимодействия в системах человек-компьютер // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2017. Т. 23. № 3. С. 90-95.
- 265.** Ситуационный анализ бизнеса и практика принятия решений: учеб. пособие для вузов / В. М. Попов, С. И. Ляпунов, В. В. Филиппов, Г. В. Медведев; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова – М.: КноРус, 2001. – 384 с.
- 266.** Сифоров В. И. Методологические вопросы науки об информации // Вопросы философии. – 1974. – №7. – С. 109.
- 267.** Соколов А. В. Информатические опусы. Опус 3. Онтология информации. Типы реальностей и типы информации / А. В. Соколов // Науч. и техн. б-ки. - 2010. - № 11. - С. 7–24.
- 268.** Соколов А. В. Информатические опусы. Опус 5. Природа и сущность информации / А. В. Соколов // Науч. и техн. б-ки. - 2011. - № 2. - С. 5-27.

269. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации, утверждена Президентом РФ 7 февраля 2008 г. № Пр-212 // Российская газета. – 2008. – 16 февраля (№ 4591).
270. Стратегия развития информационного общества в российской федерации на 2017 - 2030 годы утверждена Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 // Официальные сетевые ресурсы Президента России. – Опубликовано: 9 мая 2017 г на Интернет-портале www.kremlin.ru. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (проверено 15.09.2021).
271. Стефанюк В.Л. Локальная организация интеллектуальных систем: Модели и приложения. – М.: Физматлит, 2004.
272. Суховой А. Ф., Гилей Ю. М. Инновации в системе организационного управления. – Пермь: ПГТУ. – 2010. – 42 с.
273. Ташев Т.Д., Баканов А.С. Сравнение двух алгоритмов для расчета пропускной способности узла крупномасштабной сети // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2019. Материалы двенадцатой международной конференции Научное электронное издание. Под общей ред. С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. 2019. С. 1081-1083.
274. Ташев Т.Д., Баканов А.С. Расчет пропускной способности узла крупномасштабной сети с использованием lpf и мима-алгоритма // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2019. Материалы двенадцатой международной конференции. Под общей редакцией С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. 2019. С. 1100-1105.
275. Ташев Т.Д., Баканов А.С. Моделирование и управление развитием крупномасштабной распределенной сети с использованием МИМА-алгоритма // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2018. Труды одиннадцатой международной конференции. В 3

- томах. Под общей редакцией С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. 2018. С. 352-358.
- 276.** Ташев Т.Д., Баканов А.С. Моделирование пропускной способности крупномасштабной сети с использованием МИМА-алгоритма // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2017. Материалы Десятой международной конференции: в 2-х томах. Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова; Российская академия наук; Под общей редакцией С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. 2017. С. 290-291.
- 277.** Ташев Т., Баканова Н.Б., Баканов А.С. Проектирование пользовательского интерфейса распределенных систем организационного управления // Документация в информационном обществе: архивоведение и документоведение в современном мире. Доклады и сообщения на XXIII Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию ВНИИДАД. 2017. С. 332-336.
- 278.** Теслинов А. Г. Развитие систем управления: методология и концептуальные структуры: монография. – М.: Глобус, 1998. – 230 с.
- 279.** Технология системного моделирования / Е. Ф. Аврамчук, А. А. Вавилов, С. В. Емельянов и др.; под общ. ред. С. В. Емельянова, В. В. Калашникова, М. Франка, А. Явора. – М.: Машиностроение; Берлин: Техника, 1988. – 520 с.
- 280.** Типовая инструкция по делопроизводству в федеральных органах исполнительной власти / Росархив, ВНИИДАД. – М.: ВНИИДАД, 2001. – 88 с.
- 281.** Томпсон А. А. мл., Стрикленд А. Дж. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 410 с.

282. Теория и практика разработки принятия и реализации управленческих решений в предпринимательстве / А.Н.Асаул, В.Г.Грахов, О.С.Коваль, Е.И.Рыбнов, под ред. А.Н.Асаула. – СПб: АНО «ИПЭВ», 2014. – 301 с.
283. Теория игр и экономическое поведение / О.Моргенштерн, Дж. фон Нейман. – М.: Книга по Требованию, 2012. – 702 с.
284. Тимофеев Д.Н., Тютюнник В.М. Информационное обеспечение поддержки принятия групповых решений в полиструктурной процессно-ориентированной системе предприятия // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. – 2020. – №6. – С.22-26.
285. Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка решений. – М.: СИНТЕГ, 2008.
286. Трахтенгерц Э.А. Субъективность в компьютерной поддержке управленческих решений. – М.: Синтез, 2006.
287. Тэйлор Ф. У. Принципы научного менеджмента. – М.: Контроллинг; Изд-во стандартов, 1991. – 104 с.
288. Тютюнник В.М. Анализ данных и модель информационных процессов для формирования прикладных информационных систем // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2019. – №4. – С.19-29.
289. Тютюнник В.М. Системный анализ информационных процессов: анализ данных и модели // Информационные системы и процессы: сб. науч. тр. / под ред. проф. В.М.Тютюнника. – Тамбов; М.; СПб.; Баку; Вена; Гамбург; Стокгольм; Буаке; Варна: изд-во МИНЦ «Нобелистика», 2018. – Вып.18. – С.52-64.
290. Уирт Дж. Либерман А., Левьен Р., Управление исследованиями и разработками. – М.: «Прогресс», 1978 – 264 с.

291. Файоль А., Тэйлор Ф., Форд Г., Эмерсон Г. Управление – это наука и искусство. – М.: Республика, 1992. – 349.
292. Файоль, А. Общее и промышленное управление. – М.: Контроллинг, 1992. – 111 с. – (Библиотека журнала «Контроллинг». Серия «Классики менеджмента», вып. 3).
293. Фаулер М., Скотт К. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования. – М.: Мир, 1999. – 191 с.
294. Федулов Ю. Г. Основы автоматизированного организационного управления: учеб. пособие. – М.: РАГС, 1997. – 91 с.
295. Фионова Л. Р. Современные технологии ДООУ – путь к повышению эффективности управления // Делопроизводство. – 2006. – № 1. – С. 16–20.
296. Фишберн П. С. Теория полезности для принятия решений / Пер. с англ. – М.: Наука, 1977. – 352 с.
297. Харкевич А. А. О ценности информации // Проблемы кибернетики : сб. науч. трудов. – Вып. 4. – М.: Физматгиз, 1960. – С. 53–57.
298. Цветкова В.А., Гиляревский Р.С., Родионов И.И., Залаев Г.З., Барышева О.В., Калинин А.А. Информатика, как наука об информации // Под редакцией Р.С. Гиляревского. – М.: Фаир-пресс. - 2006. – 592 с.
299. Чернов В. Н. Анализ автоматизированных информационных систем документационного обеспечения управления // Теория и практика применения информационных технологий в структурах государственной службы: сб. науч. ст. – М.: РАГС, 2003. – С. 73–90.
300. Чернов В. Н. Качественный анализ автоматизированных систем документационного обеспечения управления: справочник. – М.: Мысль, 2005 – 94 с.

- 301.** Човушян Э. О., Сидоров М. А. Управление риском и устойчивое развитие: учеб. пособие для экон. вузов. – М.: Изд-во РЭА им. Плеханова, 1999. – 528 с.
- 302.** Чхартишвили А.Г. Теоретико-игровые модели информационного управления. –М.: ПМСОФТ. - 2004. -227с.
- 303.** Шрайберг, Я. Л. Основные положения и принципы разработки автоматизированных библиотечно-информационных систем и сетей: главные тенденции окружения, основные положения и предпосылки, базовые принципы: учебно–практическое пособие. – М.: Либерея, 2001. – 104 с.
- 304.** Яхонтова, Е. С. Эффективность управленческого лидерства: монография. – М.: Теис, 2002. – 501 с.
- 305.** Bakanov, A. S.; Atanasova, T. V.; Bakanova N. B.; Tashev T. D. "Development of Monitoring Services for Analysis of Users' Requests in Distributed IS," 2020 13th International Conference "Management of large-scale system development" (MLSD), 2020, pp. 1-5, doi: 10.1109/MLSD49919.2020.9247676.
- 306.** Bakanov, A.; Atanasova, T.; Bakanova N. Cognitive approach to modeling human-computer interaction with a distributed intellectual information environment // 2019 Big Data, Knowledge and Control Systems Engineering, BdKCSE 2019. 2019. С. 9010597.
- 307.** Bakanov, A.S.; Vishnevskii, V.M.; Lyakhov A.I. A method for evaluating performance of wireless communication networks with centralized control // Automation and Remote Control. 2000. Т. 61. № 4 Part 2. С. 629-636.
- 308.** Bakanov, A. S.; Zelenova, M. E. Cognitive Styles as Determinants of Success in Professional Activity // Social psychology and society Том: 6 Выпуск: 2 Стр.:

61-75 Опубликовано: 2015// (Russian AcadSci, InstPsychol, Moscow, Russia). Идентификационный номер: WOS:000446792300006

- 309.** Bakanova, N. B. Hybrid Approach to Design of Document Flow // Information and Telecommunication Technologies in Intelligent Systems: Barcelona, Spain. – 2004 – Pp. 56 – 59.
- 310.** Bakanova, N. B. The connections algorithm in the Data flow system // Distributed Computer and Communication Networks (DCCN–2005): International Workshop, Sofia, Bulgaria. – Pp. 124–127.
- 311.** Bakanova, N. B. Towards graph model for document interconnection in data flow [Electronic resource] // Scientific Computation, Applied Mathematics and Simulation : 17–th IMACS World Congress, Paris, France, July 11–15 2005 / ed. Pierre Borne. – Villeneuve d'Ascq, France: Ecole Centrale de Lille, 2005. – 1 CD for computer (CD–ROM).
- 312.** Bakanova, N.; Atanasova, T.; Bakanov, A. Applying Machine Learning to Data from a Structured Database in a Research Institute to Support Decision Making //23rd International Conference, DCCN 2020, Moscow, Russia, September 14–18, 2020, Revised Selected Papers. Lecture Notes in Computer Science. - 2020. - T.12563. - C.712 - 722. - DOI: 10.1007/978-3-030-66471-8_54
- 313.** Bakanova, N. B.; Atanasova T. Development of the combines method for dataflow system // Information technologies & knowledge. – 2008. – Vol. 2. – № 3. – Pp. 262–266.
- 314.** Bakanova, N.; Bakanov, A.; Atanasova, T. Modelling Human-Computer Interactions based on Cognitive Styles within Collective Decision-Making // Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal, 2021, Vol. 6, No. 1, 631-635

315. Bessonova, J.V.; Oboznov, A.A.; Bakanov A.S. "ERGOMASTER" – the software solution to design of UI // *Advances in Usability Evaluation Part II*. 2012. C. 96-104.
316. Campbell, J. Contribution research can make in understanding of organizational effectiveness // *Organizational Effectiveness: Theory – Research – Utilization* / ed. S. Lee Spray. – Kent (Ohio): Kent State University Press, 1976. – 192 p.
317. Executive's Guide to Information Technology (EGIT) [Text] / Ed. J. Baschab, J. Piot, N. G. Carr. – 2nd ed. – United States of America: J. Wiley & Sons, Inc., 2007. – 672 p.
318. Philips L. Human adaptation and his failures. Academic Press. N-Y&London, 1968.
319. Gibson, J.; Ivancevich, J.; Konopaske R. Organizations: Behavior, Structure, Processes [Text] – 14 ed. – New York: McGraw Hill, 2011. – 640 p.
320. Maslow, A. H. A theory of human motivation // *Psychological Review*. – 1943. – Vol. 50. – № 4. – Pp. 370–396.
321. McKelvy, B. Toward more comprehensive organization design objectives // *The Management of Organization Design. Research and Methodology* / eds. R. H. Kilmann, L. Pondy and D. Slevin. – New York: Elsevier, 1976. – Vol. 2. – Pp. 27–52.
322. McCarthy, John. Mathematical Logic in Artificial Intelligence. *Daedalus*. American Academy of Arts and Sciences. vol. 117, No. 1, 1987.
323. Mott, P. G. The Characteristics of Effective Organizations / P. G. Mott. – New York: Harper, 1972. – 227 p.
324. Price, J. L. The study of organizational effectiveness / James L. Price // *The Sociological Quarterly*. – 1972. – Vol. 13. – Issue 1. – Pp. 3–15.

325. Steers, R. M. Problems of the measurement of organizational effectiveness // Administrative Science Quarterly. – United States of America: SAGE Publications, 1975. – Vol. 20. – Pp. 546–558.
326. The Standish Group Report. Chaos [Electronic resource] / The Standish Group 1995. – URL: <http://www.projectsmart.co.uk/docs/chaos-report.pdf> (27.04.2021).
327. The Standish Group Report. Chaos : Summary 2009 [Electronic resource] / The Standish Group. – URL: http://www.itsmf.fr/1/upload/simplexeo_2011_06_24_ag_itsmf_v1.0b.pdf (27.04.2021).

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ И ТАБЛИЦ

Таблицы

Таблица 1.1 Этапы информатизации управленческих организаций

Таблица 1.2. Хронология разработки документов в рамках национальных программ «информационного общества (Information society)»

Таблице 1.3. Перечень функций поддержки принятия решений, реализуемых в информационных системах

Таблица 1.4 Краткое описание наиболее известных подходов к созданию систем поддержки управленческой деятельности

Таблица 1.5 Управленческие процессы и примеры подходов к решению задач

Таблица 1.6 Методы эргономической оценки человека – компьютерного взаимодействия

Таблица 2.1 Описание информационных потоков.

Таблица 2.2 Этапы построения нечеткой когнитивной карты.

Таблица 2.3 Подходы к оценке результатов управленческой деятельности организации.

Таблица 2.4 Российской Федерации на 2017 - 2030 годы.

Таблица 3.1 Перечень информационных потоков управленческой организации

Таблица 3.2. Взаимосвязь управленческих функций-задач ДООУ и управленческих функций-операций.

Таблица 3.3. Показатели обработки документа

Таблица 3.4. Перечень основных этапов разработанной блок – схемы метода

Таблица 3.5. Критерии по показателю «критические характеристики обработки документа»

Таблица 3.6. Критерии по показателю «значимость обращений»

Таблица 3.7. Критерии по показателю «обработка обращений»

Таблица 4.1 Фрагмент справочника важнейших направлений работ организации

Таблица 4.2 Фрагмент матрицы подбора документов по направлениям работ в соответствии с критериями

Таблица 4.3 Критерии и периоды обработки

Таблица 4.4 Направления работ

Рисунки

Рисунок 1.1 Структурная схема системы информационной поддержки принятия управленческих решений

Рисунок 1.2. Тест Тьюринга

Рисунок 2.1. Обобщенная схема информационных потоков и процессов управленческой деятельности

Рисунок 2.2. Когнитивная карта, визуализирующая структуру коллектива в процессе принятия коллективного решения

Рисунок 2.3 Детализированный фрагмент когнитивной карты, визуализирующий структуру документа в информационном потоке

Рисунок 3.1. Типовой перечень информационных систем и баз данных управленческой организации

Рисунок 3.2 Основные процессы обработки документов

Рисунок 3.3 Концептуальная модель прохождения и обработки деловых документов организации. Связи системы документооборота организации с процессами обработки документов

Рисунок 3.4 Создание на базе информационных ресурсов новых функциональных узлов

Рисунок 3.5. Графическая схема (модель) метода оценки проблемных ситуаций

Рисунок 3.6 Блок – схема процесса выявления проблемных направлений/ситуаций

Рисунок 3.7. Фрагмент текста с выделенными опорными словами, и траектория взора эксперта в процессе чтения текста

Рисунок 3.8. Графические элементы

Рисунок 3.9. Визуализация процесса выбора альтернативы

Рисунок 3.10 Представление действия, которое производит пользователь в соответствии с его ролью и элемента пользовательского интерфейса

Рисунок 3.11 Описание функций, которые может выполнить пользователь в соответствии с его ролью, посредством элемента пользовательского интерфейса

Рисунок 3.12 Структурная модель отражает структуру пользовательского интерфейса и описывает отношения между элементами интерфейса пользователя

Рисунок 3.13 Последовательно – динамическая модель пользовательского интерфейса

Рисунок 4.1 Экранный кадр специализированного программного комплекса. Выбор критериев.

Рисунок 4.2 Экранный кадр специализированного программного комплекса. Выбор массива документов.

Рисунок 4.3 Экранный кадр специализированного программного комплекса. Результаты анализа.

Рисунок 4.4 Экранный кадр специализированного программного комплекса. Результаты анализа.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Благодарность Министра транспорта Российской Федерации



Распоряжение об объявлении благодарности

Взамен разосланного ранее



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Российская Академия Наук»

РАСПОРЯЖЕНИЕ

22 ноября 2019 г.

Москва

№ 10105-1283

Об объявлении благодарности

За активное участие, высокий профессионализм и добросовестную работу по подготовке и проведению 14 и 15 ноября 2019 г. выборов членов РАН объявить благодарность работникам:

федерального государственного учреждения
«Федеральный исследовательский центр Институт
прикладной математики им. М.В. Келдыша
Российской академии наук»

Бакановой Нине Борисовне	— доктор технических наук, ведущий научный сотрудник
Волчкову Дмитрию Владимировичу	— ведущий программист
Зотовой Татьяне Михайловне	— ведущий программист
Цапаевой Юлии Александровне	— ведущий программист

федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института психологии Российской академии наук

Баканову Арсению Сергеевичу	— кандидат технических наук, научный сотрудник
--------------------------------	---

Президент РАН
академик РАН А.М. Сергеев



Акт внедрения


 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
 БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Российская академия наук»
 (РАН)

Ленинский просп., 14, Москва, ГСП-1, 119991. Телетайп/Телефон 41.095 АНS RU.
 Факс (495) 954-33-26 (Ленинский просп., 14), (495) 938-16-44 (Ленинский просп., 32а)
 Службное бюро (495) 938-07-09, <http://www.ras.ru>

№ _____
 На № _____

УТВЕРЖДАЮ
 Главный научный секретарь
 Президиума РАН
 академик РАН Н. К. Делюгин


 АКТ

**внедрения результатов диссертационной работы Баканова А.С.,
 представленной на соискание ученой степени доктора технических наук.**

Результаты исследований, представленные в диссертационной работе сотрудника Института психологии РАН к.т.н. Баканова А.С., внедрены в комплекс задач информационной системы документационного обеспечения управления (ДООУ) Президиума Российской академии наук при создании функциональных модулей поддержки принятия управленческих решений.

Широкий спектр курируемых научных вопросов, многообразие задач по поддержке и организации научных исследований определяют многоплановость направлений информатизации, необходимых для поддержки управленческой деятельности Президиума РАН. Одним из основных направлений информатизации такой крупной распределенной организации как Президиум РАН является система документооборота, обеспечивающая автоматизацию технологических процессов прохождения и обработки документов, контроль исполнения документов, справочно-аналитическую работу с документами.

Диссертационное исследование Баканова А.С. посвящено созданию методов и алгоритмов, направленных на совершенствование процессов информационной поддержки принятия коллективных решений в процессах анализа и обработки документопотока организации. Предложенный автором комплекс методов оперативного выявления «узких мест и проблемных ситуаций» базируется на многокритериальном анализе результатов прохождения и обработки потока деловых документов секретариата Президиума РАН. Опытная эксплуатация разработки проведена на тестовом массиве информационного хранения системы документооборота Президиума РАН и показала высокую эффективность информационной поддержки в режимах коллективного принятия решений.

Начальник Секретариата Президиума РАН,
 кандидат экономических наук


 С.П. Опетшишев

Патенты и свидетельства о гос. регистрации программы для ЭВМ



1) Патент на полезную модель № 98280 Российская Федерация. Стенд-имитатор процесса управления сложными техническими объектами в экстремальных условиях эксплуатации и сравнительной оценки квалификационной подготовки операторов / Обознов А.А., Баканов А.С. – заявка № 2010119655; заявл. 18.05.2010; зарегистрировано 10.10.2010.



2) Патент на полезную модель № 100756 Российская Федерация. Программно-аппаратный комплекс контроля наличия корреспонденции в системе корпоративного документооборота / Баканов А. С. – заявка № 2010121739; заявл. 28.05.2010; зарегистрировано 27.12.2010.



3) Патент на полезную модель № 146818 Российская Федерация. Компьютерная клавиатура / Баканов А. С. – заявка № 2014112633; заявл. 02.04.2014; зарегистрировано 20.10.2014.



4) Патент на полезную модель № 152892 Российская Федерация. Компьютерная клавиатура / Баканов А. С. – заявка № 2014142319; заявл. 21.10.2014; зарегистрировано 20.06.2015.



5) Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2009616247 Российская Федерация. Программный комплекс «ЭргоМастер» / правообладатель Учреждение Российской академии наук Институт психологии РАН (ИП РАН); авторы Обознов А.А., Баканов А.С., Бессонова Ю.В., Баканова Н.Б. – заявка № 2009615696; заявл. 15.10.2009; зарегистрировано 6.11.2009.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2014615300

Программный комплекс визуализации экспертных знаний
ЭргоЭксперт

Правообладатель: *Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт психологии Российской академии наук (ИП РАН) (RU)*

Авторы: *Баканов Арсений Сергеевич (RU), Зайцев Дмитрий Игоревич (RU), Алдашева Айгуль Абдулхаевна (RU), Зеленова Марина Евгеньевна (RU), Баканова Пина Борисовна (RU), Савченко Татьяна Николаевна (RU), Головина Галина Михайловна (RU)*



Заявка № 2014612519

Дата поступления 25 марта 2014 г.

Дата государственной регистрации
в Реестре программ для ЭВМ 22 мая 2014 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б. П. Симонов

6) Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2014615300 Российская Федерация. Программный комплекс визуализации экспертных знаний ЭргоЭксперт / правообладатель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт психологии Российской академии наук (ИП РАН); авторы Баканов А. С., Зайцев Д. И., Алдашева А. А., Зеленова М. Е., Баканова Н. Б., Савченко Т. Н., Головина Г. М. – заявка № 2014612519; заявл. 25.03.2014; зарегистрировано 22.05.14.



7) Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2010614393
Российская Федерация. Программный комплекс «Электронный архив КДС» /
правообладатель Баканова Нина Борисовна; авторы Баканова Н. Б., Зотова Т.М.,
Шарануца В.М., Волчков Д.В., Баканов А. С. – заявка № 2010612662; заявл.
18.05.2010; зарегистрировано 6.07.2010.

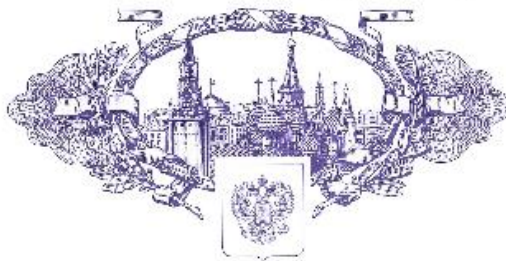


8) Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2020660810
Российская Федерация. Программное обеспечение для обработки и анализа данных
о результатах научной деятельности сотрудников организации / правообладатель
Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр
Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук»;
авторы Баканова Н. Б., Зотова Т.М., Цапаева Ю.А., Волчков Д.В., Милаев А.В.,
Баканов А. С., Молокова Ю.В. – заявка № 2020619883; заявл. 02.09.2020;
зарегистрировано 11.09.2020.



9) Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2016612990 Российская Федерация. Программа диагностики и мониторинга уровня психической напряженности / правообладатель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт психологии Российской академии наук (ИП РАН); авторы Баканов А.С., Зайцев Д.И., Алдашева А.А., Зеленова М.Е., Баканова Н.Б., Сиваш О.Н., Рунец О.В. – заявка № 2015661504; заявл. 26.11.2015; зарегистрировано 15.03.2016.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2016661984

Программа для обеспечения электронного документооборота
Ространснадзора (СЭД Ространснадзора)

Правообладатель: *Федеральная служба по надзору в сфере
транспорта (Ространснадзор) (RU)*

Авторы: *Баканов Арсений Сергеевич (RU), Баканова Нина
Борисовна (RU), Зотова Татьяна Михайловна (RU), Цапаева
Юлия Александровна (RU), Волчков Дмитрий Владимирович
(RU)*



Заявка № 2016619559

Дата поступления 09 сентября 2016 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ 26 октября 2016 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.М. Илларионов Г.М. Илларионов

10) Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2016661984. Программа для обеспечения электронного документооборота Ространснадзора (СЭД Ространснадзора) / правообладатель Федеральная служба по надзору в сфере транспорта (Ространснадзор); авторы Баканов А.С., Баканова Н.Б., Зотова Т.М., Цапаева Ю.А., Волчков Д.В. – заявка № 2016619559; заявл. 09.09.2016; зарегистрировано 26.10.2016.



11) Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2015613173. Программный комплекс прагматического анализа текстов входных документов для распределения работ по их исполнению в организации / правообладатель Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук»; авторы Баканова Н.Б., Зотова Т.М., Волчков Д.В., Баканов А.С. – заявка № 2014661279; заявл. 06.11.2014; зарегистрировано 06.03.2015.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2015619371

Программа синхронизации нормативно - справочной информации при организации взаимодействия локальных систем документооборота

Правообладатель: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук (ИПМ им. М.В. Келдыша РАН) (RU)**

Авторы: **Баканова Нина Борисовна (RU), Зотова Татьяна Михайловна (RU), Волчков Дмитрий Владимирович (RU), Баканов Арсений Сергеевич (RU), Цапаева Юлия Александровна (RU)**



Заявка № 2015616391

Дата поступления 13 июля 2015 г.

Дата государственной регистрации
в Реестре программ для ЭВМ 01 сентября 2015 г.

Заместитель руководителя Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Л.Л. Кирий

12) Свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2015619371. Программа синхронизации нормативно - справочной информации при организации взаимодействия локальных систем документооборота / правообладатель Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук»; авторы Баканова Н.Б., Зотова Т.М., Волчков Д.В., Баканов А.С., Цапаева Ю.А. – заявка №2015616391; заявл. 13.07.2015; зарегистрировано 01.09.2015.

Инженерно – психологические требования к пользовательскому интерфейсу системы информационной поддержки принятия коллективных решений в управленческой деятельности

Инженерно - психологические требования – это требования, определяемые психологическими характеристиками человека, участвующего во взаимодействии с техникой. Инженерно - психологические требования (ИПТ) разделяются на *общие и специализированные*.

Общие ИПТ формулируются как принципы отображения информации:

- содержание, форма и объем сигналов, предъявляемых на средствах отображения информации, должны соответствовать решаемым пользователем задачам и его возможностям по приему и преобразованию информации;
- количество отображаемой информации не должно приводить к информационной перегрузке или недогрузке пользователя;
- содержание сигналов должно быть определенным и не допускать различных интерпретаций;
- оперативно должны отображаться лишь те сигналы, которые являются существенными для решаемой пользователем задачи;
- форма сигналов не должна требовать от пользователя их дополнительного перекодирования;
- объем сигналов должен способствовать максимально возможной разгрузке оперативной памяти пользователя;
- сигналы, предъявляемые на средствах отображения информации, должны обеспечивать пользователю возможность предвидения ситуации и результатов своих действий.

Специализированные инженерно – психологические требования конкретизируют общие требования применительно к определенным сторонам отображения информации, а именно:

- ИПТ к способам кодирования информации, предъявляемой пользователю;
- ИПТ к «единицам» индикации (символы, знаки, шкалы, графики, аббревиатуры, надписи, текстовые поля, диалоговые окна и др.);
- ИПТ к энергетическим, пространственным, метрическим и временным параметрам индикации;
- ИПТ к построению алфавитов символов, знаков и других «единиц» индикации;
- ИПТ к пространственно-временной организации (целостному отображению) информации на экранных кадрах.

Например, специализированные инженерно-психологические требования к средствам отображения информации включают следующие рекомендации.

При выборе способа кодирования информации требуется принимать во внимание число и характер признаков, кодируемых с помощью того или иного способа, и характер решаемых оператором задач. К наиболее часто используемым способам кодирования относятся условные знаки, цифровые и буквенные коды, цветовой тон. Возможности остальных способов кодирования ограничены, их целесообразно использовать как дополнение к знаковому и цифро-буквенному кодированию.

Вид алфавита следует выбирать с учетом характера передаваемой информации и решаемых пользователем задач. Существует ряд относительно независимых параметров, по которым следует строить алфавиты знаков и других «единиц» индикации: модальность сигнала, мера абстрактности кода, компоновка знака или группы знаков, количество символов и др.

Оптимальная длина алфавита графических элементов (пиктограмм) в ряду (панели инструментов, панели управления) составляет 15 2. При необходимости

разместить большее количество пиктограмм, их следует объединять в группы с последующим выделением конкретной группы с помощью цвета, стиля оформления или делителя.

Для отображения информации на экранных кадрах пользовательского интерфейса рекомендуется использовать установленные в инженерной психологии предпочтительные формы представления разного вида информации – количественной/качественной и статической/динамической в разных сочетаниях.

Инженерно – психологические требования к знаковой индикации необходимо учитывать более детально, поскольку знаки и их алфавиты применяются для кодирования информации наиболее часто.

Для построения знаков используют два способа: индуктивный и дедуктивный. В первом случае в качестве основы берется изображение обозначаемого объекта, а затем путем упрощения одних элементов и усиления других оно преобразуется в условный знак. При построении знаков вторым способом в качестве основы берутся абстрактные геометрические фигуры, в которые вводятся дополнительные элементы (буквы, цифры, штрихи и т.п.).

Главную роль в опознании знака играет его контур. Количество дополнительных элементов знака ($N_{доп.}$) должно соответствовать количеству признаков или свойств отображаемого объекта ($N_{об.}$). В случае избыточности элементов наблюдается неоднозначность приема информации: человек приписывает объектам несуществующие признаки. При недостаточности элементов знака снижается надежность приема информации: при декодировании (определении объекта, отображаемого посредством знака) человек путает одни знаки с другими.

Сложность знака оценивается по числу входящих в него элементов. Знак, состоящий только из контура, считается простым; знак, включающий, кроме контура, один дополнительный элемент (внешняя или внутренняя деталь), является средним по сложности; знак, включающий несколько дополнительных элементов, называется сложным. При создании оптимальных условий для различения и опознания знаков необходимо учитывать их сложность.

Инженерно – психологических требований к цветовому кодированию информации. Цветовое кодирование информации на дисплеях наиболее эффективно при его использовании в нескольких функциях: различительной, отличительной, сигнальной и группирующей. В различительной функции цвет используется для улучшения различимости символов между собой, например, в случае их наложения друг на друга, в отличительной – для выделения отдельных символов на фоне изображений высокой плотности. Использование цвета в сигнальной функции ясно из названия: цвет служит сигналом для привлечения внимания к значимому или опасному событию. Кроме того, цвет используется для группировки (объединения) символов, имеющих общую смысловую нагрузку (функция “организатора” информации, отображаемой на экране). Для цветного кодирования динамической информации целесообразно выбирать красный, оранжевый, зеленый, голубой и черный (для обратного контраста — белый и желтый) цвета. Оптимальное число цветов для динамической информации $3 \div 5$.

Оптимальное число цветов на экране не превышает трех-пяти (не считая сигнальных и предупредительных и информационных). Причем, чем меньше габаритные размеры экрана пользователя, тем меньше должно быть количество используемых цветов.

При многоцветных элементах интерфейса для фона рекомендуется использовать ахроматические цвета. Цвет должен соответствовать определенной секции или блоку и не выходить за границы панели. Одноцветные формы воспринимаются крупнее: полихромия способствует измельчению масштаба, большей дробности форм. Наилучшие условия для надежного цветоразличения создаются при яркости 170 кд/м. Минимально приемлемый уровень яркости для различения цветов составляет $10 \div 17$ кд/м.

Цветовое решение интерфейса характеризуется цветовой гаммой. Она может быть теплой, холодной или нейтральной (с преобладанием ахроматических цветов). При выборе цветовой гаммы необходимо учитывать психофизиологическое воздействие цвета на человека. Например, окраска фона в один из отступающих

цветов (например, зеленый, голубой или синий) создает ощущение удаления фона. Для «сокращения расстояния» фон окрашивается в один из «выступающих» цветов, например, красный, оранжевый или желтый. В цветовой схеме интерфейса, предназначенного для интенсивной, нервно-напряженной работы, нужно использовать успокаивающие цвета (например, зеленый, голубой). При использовании в цветовой схеме теплых тонов (например, красный, желтый) человек получает субъективное ощущение дополнительной теплоты. Холодные тона (например, зеленый, синий) вызывают ощущение понижения температуры. Помимо этого, наличие теплых тонов в цветовой схеме создает ощущение легкости, использование холодных тонов ощущение тяжести.

Композиционное решение интерфейса отражает понимание целей и задач системы «человек-компьютер» в целом. Композиция является важным организующим элементом, придающим интерфейсу единство и цельность, соподчиняющим элементы интерфейса друг другу и целому. Основными композиционными средствами, используемыми при разработке дизайна интерфейса, являются цельность, пропорциональность, симметрия, ритм, контраст (Справочник по инженерной психологии 1982).

- Цельность – восприятие совокупности элементов интерфейса как единого целого.
- Пропорциональность – установление соотношения между элементами интерфейса и с интерфейсом в целом, а также с характеристиками и особенностями восприятия.
- Симметрия и асимметрия – родственные принципы организации элементов. Восприятие симметричных элементов характеризуется более высокой скоростью по сравнению с асимметричными. При проектировании большинства интерфейсов достаточно выявить три вида симметрии: центра, оси и прямой.
- Ритм – чередование одинаковых или подобных элементов интерфейса. Ритм воспринимается как организующее начало,

противоположное хаосу. Восприятие ритма как композиционного фактора происходит в том случае, если число элементов в ряду не менее 3 и не более 15. При большой протяженности ритмического ряда во избежание создающегося впечатления монотонности и однообразия рекомендуется группировать элементы в группы по 7-2 элемента и выделять группы цветом или формой, а также применять пиктограммы. При числе элементов более 25 рекомендуется компоновать элементы в две-три или более визуальнo различные группы элементов. Время нахождения элементов интерфейса значительно сокращается, если их пространственное расстояние имеет определенную понятную пользователю ритмическую структуру.

- Цвет играет важную роль в придании интерфейсу эстетичности. Общее цветовое решение должно быть гармоничным по выполнению, усиливать видимость деталей, быть приятным для глаза (при длительной работе).

При разработке интерфейса часто используются средства графики – пиктограммы, рисунки и т.д. Основные требования к использованию графических средств:

- лаконичность;
- различимость – размеры, пропорции, используемые цвета и т.д. для всех элементов графики должны обеспечивать их однозначное восприятие, а также соответствовать общему стилю оформления;
- акцент на смысловом содержании рисунка;
- структурирование – предъявляемая информация должна иметь четкую, легко воспринимаемую структуру, с целью облегчения восприятия информация должна разбиваться на информационные блоки;
- ассоциативность и запоминаемость – легко устанавливаемая и запоминаемая связь между графическими элементами и обозначаемыми предметами или действиями. Графические элементы должны быть простыми, привычными и однозначно понятными для пользователей.

**Фрагмент организационно-методического обеспечения для реализации
информационной поддержки коллективного принятия решений в
управленческой организации**

Организационно – методическое обеспечение
процедуры коллективного принятия решений по проблемным
ситуациям в деятельности организации на основе специализированного
метода обработки информационных потоков
(проект сборника методических материалов)

Подготовленный проект документа представляет собой систему руководящих материалов, предназначенных для использования в программных комплексах организационного обеспечения управленческой организации **«метода выявления проблемных направлений (ситуаций)»** в работах организации, с целью его использования в режимах поддержки коллективного принятия решений.

Разработанный метод объединяет оригинальные разработки и адаптирует ряд известных подходов для полученных показателей оценки и представления результатов исследования информационных потоков и текстовых массивов.

В документе приводится подборка организационно – методических материалов для построения указанных режимов. При разработке документа учитывались особенности человеко-компьютерного взаимодействия с разработанным прототипом программных средств в процедурах коллективного принятия решений.

Введение

Данный документ представляет собой проект организационно – методического обеспечения для реализации процедуры информационной поддержки коллективного обсуждения проблемных ситуаций на основе обработки данных информационных потоков организации.

Базовой предпосылкой разработки явилось наличие значительных объемов информации по актуальным вопросам деятельности управленческой организации. Эффективное использование этой информации будет способствовать совершенствованию деятельности организации. Каждая организация, обрабатывая в своих информационных системах поступающие потоки информации, формирует в базах данных внутренний информационный ресурс организации.

В документе даются методические рекомендации по использованию метода, позволяющего значительно расширить возможности анализа информационного ресурса организации, рассмотреть новые аспекты обработки данных информационных систем (ИС), подключить к системам приложения, направленные на анализ оперативной работы; на оптимизацию внутренних организационных процессов; на поиск и устранения проблемных ситуаций, а также на решение других организационных задач.

Базовые предпосылки создания метода

Информационные ресурсы управленческой организации формируются на основе функционирующих информационных систем, включая системы: документооборот, справочные и библиотечные системы, базы данных по тематическим направлениям работы организации.

В таблице 1 приведен перечень основных документальных информационных потоков, поступающих в организацию, показана их связь с деловыми процессами организации.

Таблица 1

Перечень документальных информационных потоков

	Информационные потоки	Вид потока	Подразделения организации	Прим.
	Потоки управленческих документов	<i>входящий, исходящий, внутренний</i>	Все подразделения организации	Структурированная инф. (для использ. в системах документооборота, управления персоналом и т.п.)

	Потоки финансовых документов	<i>входящий, исходящий, внутренний</i>	Руководство, подразделения планирования, фин. учета, бухгалтерия	Структурированная инф. (для использ. в системах финансового взаимодействия)
	Потоки информации для специализированных ИС организации	<i>входящий, исходящий</i>	Подразделения, курирующие тематические направления организации	Структурированная инф. (для использ. в прикладных ИС организации)
	Поток информационных материалов и коммерческих предложений	<i>входящий, внутренний</i>	Все подразделения организации	Неструктурированный информационный поток

Наиболее перспективным источником данных для анализа управленческих процессов организации являются системы, обрабатывающие информационные потоки деловых документов и содержащие данные по разработке конкретных задач организации. К ним относятся базы автоматизированных систем документооборота, мониторинга информационных процессов, систем управление персоналом и другие.

Управленческую деятельность организации, включая взаимодействие с заказчиками и исполнителями работ, деятельность всех управленческих подразделений, отражают системы документационного обеспечения управления (ДООУ). Важным фактором выбора этих систем для реализации метода является структурированный формат поступающих данных и законодательно оформленные нормативы обработки документов. Основной перечень нормативных документов приведен в разделе 5 данного документа.

В качестве обоснования выбора систем ДООУ для анализа деятельности можно перечислить основные режимы обработки документопотока, которые включают следующие виды работ:

- регистрация документов информационных потоков;
- распределение входящих и внутренних информационных потоков по адресатам;
- доставка корреспонденции адресатам (оповещение);
- обработка входящих и внутренних информационных потоков;
- контроль процессов обработки;
- формирование выходных информационных потоков.

Перечисленные работы отмечаются в карточке прохождения документа. На основе этих данных можно судить о направлениях обработки, о проблемах, возникающих в процессе обработки, контрольных сроках выполнения документа.

внутри организации. Кроме того, в карточке отражаются передачи документа в другие организации (вышестоящие, подведомственные, внешние). Анализ этих данных также позволяет определить направления обработки.

Повсеместное применение информационных систем ДОУ, наличие нормативных требований и регламентов обработки документов, отражение всех этапов в карточке документа позволяют рассматривать информационные системы ДОУ как базовый источник информации для реализации режимов поддержки принятия решений при анализе проблемных ситуаций.

На основе перечисленных положений разработан специализированный **«метод выявления проблемных ситуаций»** для реализации автоматизированных режимов поддержки принятия коллективных управленческих решений, на основе данных о процессах прохождения информационного потока ДОУ.

Краткое описание специализированного метода обработки документальных информационных потоков

Специализированный метод базируется на автоматизированном анализе данных о прохождении документов, обрабатываемых в потоке документооборота, многокритериальном анализе результатов на возможность проблемной ситуации. Для реализации метода выделены группы реквизитов:

- важность документа, с точки зрения актуальности и оперативности решаемой задачи, важности отправителя и других показателей (вид документа, корреспонденты, наличие директивных сроков исполнения);
- проблемы при обработке (задержки при передачах между исполнителями, ссылки на большое число связанных документов, ссылки нахождение документов в судебных инстанциях и т.п.).

Кроме указанных можно использовать и другие показатели, которые могут помочь выявлению проблемных участков и принятию оперативных решений в конкретной организации.

Принципиальные положения метода

Данный методологический подход к исследованию информационных потоков и текстовых массивов включает оригинальные разработки и адаптирует ряд известных методов для полученных показателей оценки и представления результатов. Основными составляющими подхода являются:

- наличие в системе ДОУ нормативных справочников по тематикам направлений работы организации, тематикам подразделений, должностным обязанностям руководства;

- использование принципов «тезауруса» при построении этих справочников;
- многокритериальная оценка результатов анализа информационных массивов.

Нормативные справочники по тематикам направлений работы организации являются обычной практикой при построении систем ДОУ. Уровень иерархической проработки справочников зависит от нужд организации и требований к результатам анализа. При построении иерархических нормативных справочников желательно использовать принципы создания тезаурусов.

Тезаурусы представляют собой разновидность словарей общей или специальной лексики по требуемым тематическим направлениям, в которых слова, на основе лексической семантики, сгруппированы в соответствии с понятийной классификацией некоторой предметной области. Для расширения возможностей поисковых функций термины тезауруса связаны сетевой структурой, что позволяет использовать в запросах как родовидовые отношения, так и ассоциативные связи. Использование тезауруса позволяет расширять или сужать области выделения проблемных ситуаций. Построение проблемно-ориентированных тезаурусов проводится в соответствии с ГОСТ 7.25-2001 Тезаурус информационно-поисковый одноязычный. Правила разработки, структура, состав и форма представления.

Для многокритериальной оценки данных, в разработанном подходе, используется методология группового упорядочения многопризнаковых объектов на основе вербального анализа решений (предложенная А.Б. Петровским). Используемая методология позволяет вычислять оценки различных процессов по множеству выбранных критериев, анализировать результаты. Методология использует качественные критерии с вербальными шкалами градации оценок, ориентированных на алгоритмические методы извлечения данных (без проведения специальных экспертиз). Выбор конкретных критериев проводился в соответствии со спецификой исследуемого информационного потока и возможностями извлечения данных из информационных систем.

Выявление проблемных ситуаций проводится на основе анализа данных о документах, поступающих в информационные системы организации, и данных о процессах их обработке. В соответствии с нормативами ДОУ, каждый документ представлен в базе данных в виде иерархии, содержащей реквизиты документа, данные о регистрации, данные о состоянии процессов обработки, о контроле исполнения, о связях с другими документами. Разработанный метод позволяет также анализировать характеристики, которые хранятся в базе как техническая информация, но могут свидетельствовать о проблемах при прохождении документа.

Реализация метода «Выявление проблемных направлений»

Для адаптации метода «выявления проблемных направлений» в информационной среде конкретной организации требуется провести предварительные исследования:

- проанализировать совокупности показателей обработки документов, позволяющие выявить проблемные ситуации;
- разработать критерии оценки и шкалы градации оценок по показателям обработки исследуемого информационного потока;
- подключить к информационной системе (или базе данных) ДОУ программные модули разработанного пилотного проекта для выявления проблемных участков в работе организации.

На основе предлагаемого метода процесс выявления проблемных ситуаций, при анализе потока деловых документов организации, осуществляется в несколько этапов.

Первым этапом реализации метода является формирование информационных массивов по направлениям работ. Этап включает:

- Выбор направлений работ для анализа проблемных ситуаций;
- Выбор признаков анализа для формирования информационных массивов;
- Формирование информационных массивов в соответствии с подготовленными признаками.

На основе данных карточки документа можно получить информацию для анализа процессов обработки:

- на этапе регистрации в карточку документа вносятся, максимально полные данные, отражающие число и типы корреспондентов, сроки выполнения заданий, связь документа с направлениями работ и задачами организации, основную тематику документа и пр.
- данные о процессах обработки документа косвенно свидетельствуют о важности проблем, поставленных в документе и о проблемах, возникающих при исполнении данного документа (ссылки на нормативные акты, директивные документы, связи с другими документами восходящего и нисходящего потока и ряд других показателей).

Кроме того, данные этапов обработки могут включать информацию об исполнении директивных или внутренних сроков исполнения документа или его этапа, о причинах невыполнения или переноса сроков, что также свидетельствует о проблемах при исполнении документа. Дополнительные данные для выявления проблемных ситуаций можно получить из информации о выполнении промежуточных этапов работ.

В соответствии с подготовленным набором признаков проводится анализ информационного массива документов, и формируются наборы данных, относящихся к различным видам важнейших работ организации. Все наборы содержат разное количество документов.

Вторым этапом реализации метода является ранжирование подготовленных информационных массивов по проблемным ситуациям. Этот этап включает:

- Выбор критериев оценки проблемных ситуаций для сформированных информационных массивов;
- Проведение многокритериального анализа данных по выбранным информационным массивам;
- Ранжирование и анализ полученных результатов.

Критерии разрабатываются с учетом специфики обработки документов в данной организации, имеют порядковую шкалу, позволяющую выставить оценки на основе данных о прохождении документов информационного потока.

Группировка критериев проводится по смысловому отношению к реквизитам элементов исследуемого информационного потока (документы), процессам их обработки и контроля, ссылкам на нормативные документы. Разработанный подход позволяет отказаться от специальных экспертиз, так как данные извлекаются из баз данных информационных систем. В разделе 1.3 показаны примеры формирования критериев оценки.

На основе выбранных критериев проводится многокритериальная оценка документов каждого информационного массива, характеризующая проблемную ситуацию. Последующий анализ полученных результатов, выявляет наиболее проблемную ситуацию.

Третий этап, предусмотренный разработанным методом, позволяет продолжить исследования, разделив наиболее критический информационный массив по функциям – операциям для детализации исследований.

Ветвление «ДА» предусматривает на функцию детализации, которая выполняется на основании справочника функций подразделений в задачи, которых входит выполнение тех или иных операций. После разделения массива на более мелкие подмассивы, осуществляется переход к этапу (1) и основные этапы метода выполняются заново. В случае ветвления «НЕТ» осуществляется переход к четвертому этапу.

Завершающим этапом (4) является формирование результатов решения, включающее, ранжирование проблемных ситуаций по убыванию полученных оценок, формирование графических представлений и текстовых пояснений к результатам анализа.

В таблице 2 приведен иерархический перечень основных этапов обработки потока документов на основе данного метода.

Таблица 2.

Этапы обработки потока документов

№№	Название этапов	Прим.
1	<i>Формирование информационных массивов по направлениям работ:</i>	
1.1		
1.2	– Выбор направлений работ для анализа проблемных ситуаций;	
1.3	– Выбор признаков анализа для формирования информационных массивов;	
	– Формирование информационных массивов в соответствии с подготовленными признаками.	
2	<i>Ранжирование подготовленных информационных массивов:</i>	
2.1		
2.2	– Выбор критериев оценки проблемных ситуаций для сформированных информационных массивов;	
2.3	– Проведение многокритериального анализа данных по выбранным информационным массивам	
	– Ранжирование и анализ полученных результатов;	
3	<i>Анализ на продолжение исследования (ветвление):</i>	
3.1		
	– Если «ДА», то деление информационного массива по функциям операциям и переход к блоку 1 для уточнения результатов исследования (детализации направлений работ по функциям-операциям);	
3.2	– Если «НЕТ», то переход к блоку 4 для обработки результатов.	
4	<i>Обработка результатов исследования.</i>	

Формирование критериев оценки

Для проведения пилотных исследований по анализу и выявлению проблемных ситуаций определены критерии и шкалы градации оценок по следующим показателям обработки информационного потока:

- критические характеристики обработки документа;
- значимость документа (с согласно важности поставленных проблем)

Примеры разработанных критериев приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3.

Критерии по показателю «критические характеристики»		
	КРИТЕРИИ	ОЦЕНКИ
.	<i>Q₁₁. Период обработки документа</i>	q_{11}^1 – более 1года, q_{11}^2 – менее 1года и более 3 месяцев, q_{11}^3 – менее 3месяцев и более 1 месяца, q_{11}^4 – менее 1месяца.
.	<i>Q₁₂. Связи документа по восходящему направлению с документами базы данных</i>	q_{12}^1 – есть, многократно, q_{12}^2 – есть, однократно, q_{12}^3 – нет.
.	<i>Q₁₃. Связи документа по нисходящему направлению с документами базы данных</i>	q_{13}^1 – есть, многократно, q_{13}^2 – есть, однократно, q_{13}^3 – нет.
.	<i>Q₁₄. Кратность повтора обращения по данному вопросу</i>	q_{14}^1 – более 5 раз, q_{14}^2 – ≥ 3 раз и ≤ 5 раз, q_{14}^3 – 2 раза, q_{14}^4 – первичное обращение

Таблица 4.

Критерии по показателю «значимость обращений»

	КРИТЕРИИ	ОЦЕНКИ
.	<i>Q₁₅. Вид обращения</i>	q_{15}^1 – поручение вышестоящей организации по обращению гражданина, q_{15}^2 – запрос суда по иску гражданина, q_{15}^3 – коллективная жалоба, q_{15}^4 – повторная жалоба, q_{15}^5 – апелляционная жалоба, q_{15}^6 – анонимная жалоба, q_{15}^7 – просьба, q_{15}^8 – предложение, q_{15}^9 – другие виды документов.
.	<i>Q₁₆. Источник, направивший документ</i>	q_{16}^1 – вышестоящие организации в связи с обращением гражданина, q_{16}^2 – судебные органы в связи с иском гражданина, q_{16}^3 – другие органы исполнительной власти, q_{16}^4 – подведомственные организации, q_{16}^5 – СМИ в связи с обращением гражданина, q_{16}^6 – частное лицо (сайт организации или почта).
.	<i>Q₁₇. Директивные сроки вышестоящей организации</i>	q_{17}^1 – выполнить немедленно, q_{17}^2 – срочный документ, q_{17}^3 – менее 15 дней, q_{17}^4 – более 15 дней, q_{17}^5 – не имеет директивных сроков.
	<i>Q₁₈. Наличие в документе ссылок на ранее принятые решения</i>	q_{18}^1 – есть, многократно, q_{18}^2 – есть, однократно, q_{18}^3 – нет.

	<i>Q₁₉. Наличие в документе ссылок на нормативные документы</i>	q_{19}^1 – на общегосударственные нормативные документы q_{19}^2 – на судебные решения, q_{19}^3 – на нормативные документы организации, q_{19}^4 – нет.
--	---	--

Правила делопроизводства в федеральных органах исполнительной власти

Правила делопроизводства в федеральных органах исполнительной власти, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июня 2009 г. N 477 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, N 25, ст. 3060; 2011, N 37, ст. 5263).

Нормативные документы организации

- Ведомственная инструкция по делопроизводству в данной организации
- Иерархический классификатор основных направлений деятельности организации
- Структура организации

Ведомственная инструкция

Инструкция по делопроизводству регламентирует процессы, по которым создают, обрабатывают, обновляют и контролируют исполнение документов. Она устанавливает общие требования к оформлению реквизитов и изложению текстов. Значит, компания может оперативно обрабатывать и своевременно исполнять документы. От этого напрямую зависит правильность управленческих решений и достижение стратегических целей.

Ведомственная инструкция по делопроизводству не относится к числу обязательных локальных нормативных актов. Исключения затрагивают только государственные учреждения и организации. Локальные акты по делопроизводству разрабатывают в соответствии с общероссийскими стандартами. В инструкции по делопроизводству закрепляют технологию обработки документации, которая характера для конкретной организации. Это позволяет компании оформлять документы по общим правилам и использовать единообразие, чтобы обеспечить оперативный обмен документами. Источник: <https://www.sekretariat.ru/article/3269-instruktsiya-po-deloproizvodstvu-19-m6>

Основная профессиональная терминология ГОСТ Р 7.0.8-2013.

Основные нормативные акты:

- Примерная инструкция по делопроизводству в государственных организациях, утвержденная приказом Федерального архивного агентства от 11 апреля 2018 года №44;
- Методические рекомендации по разработке инструкций по делопроизводству в федеральных органах исполнительной власти, далее —

Методические рекомендации, утвержденные приказом Федерального архивного агентства от 24 декабря 2020 года №199.

Нормативные справочники по тематикам направлений работы

Создание иерархического классификатора основных направлений деятельности организации является обычной практикой при построении систем ДОУ. Уровень иерархической проработки справочников зависит от нужд организации и требований к результатам анализа. При построении иерархических нормативных справочников желательно использовать принципы создания тезаурусов.

Тезаурусы представляют собой разновидность словарей общей или специальной лексики по требуемым тематическим направлениям, в которых слова, на основе лексической семантики, сгруппированы в соответствии с понятийной классификацией некоторой предметной области. Для расширения возможностей поисковых функций термины тезауруса связаны сетевой структурой, что позволяет использовать в запросах как родовидовые отношения, так и ассоциативные связи.

Инструкция по подготовке информационных материалов к проведению процедуры коллективного обсуждения проблемных ситуаций в деятельности организации

Коллективному обсуждению проблемных ситуаций в деятельности организации должна предшествовать подготовительная работа по подготовке информационных материалов. Необходимо провести анализ имеющихся материалов, определить требуется ли дополнительная информация, определить источники дополнительной информации.

Источниками дополнительной информации могут, например, являться результаты хозяйственно-экономической деятельности организации (бухгалтерские отчеты организации перед налоговыми органами, органами статистики и другие отчеты, например, бухгалтерский баланс, отчет о прибылях и убытках, годовой отчет совета директоров, отчет об источниках и расходовании средств и др.).

При необходимости, в процессе подготовки информационных материалов к проведению процедуры коллективного обсуждения проблемных ситуаций в деятельности организации, могут проводиться консультации со специалистами и экспертами в конкретной предметной области, с целью определения и уточнения списка требуемых информационных материалов. В процессе подготовки информационных материалов, целесообразно обсудить возможность и необходимость приглашения консультантов и экспертов, специалистов и посредников для участия в процессе коллективного принятия решений или предоставлении консультаций, необходимых пояснений.

При этом приглашенные участники процесса коллективного принятия решений, другие лица, участвующие в процессе коллективного принятия решений, не должны разглашать полученные сведения, если эти сведения относятся к коммерческой тайне, являются конфиденциальной информацией и т.д. В случае разглашения охраняемой законом тайны (государственной, служебной, коммерческой и иной) лица, разгласившие указанные сведения, привлекаются к дисциплинарной, административной, гражданско-правовой, уголовной ответственности в порядке, установленном законом.

Основные нормативные документы, регламентирующие обработку документальных информационных потоков в организациях

При разработке организационно – методического обеспечения для реализации процедуры информационной поддержки коллективного обсуждения проблемных ситуаций в конкретной организации следует обратить внимание на нормативно правовую базу делопроизводства и документационного обеспечения управления в организациях РФ.

Основные документы современного государственного регулирования делопроизводства и документационного обеспечения управления в России включают: Конституцию Российской Федерации, федеральные конституционные законы, кодифицированные правовые акты, федеральные законы, а также подзаконные акты—указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, которые развивают и конкретизируют нормы соответствующих законов.

Федеральные законы РФ обладают наивысшей правовой значимостью в той области деятельности, на которую они распространяются. В области обработки документальных информационных потоков организаций можно выделить следующее основные законы:

- Федеральный закон от 06 апреля 2011 г. № 63-ФЗ «Об электронной подписи» (с изменениями на 28 июня 2014 г.).
- Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изменениями на 31 декабря 2014 г.). Федерального закона от 02 мая 2006 г. № 59-ФЗ;
- «О порядке рассмотрения обращений граждан в Российской Федерации» (с изменениями на 24 ноября 2014 г.), Федеральный закон от 22 октября 2004 г. № 125-ФЗ
- «Об архивном деле в Российской Федерации» (с изменениями на 04 октября 2014 г.).

Нормативные документы, определяющие правила прохождения и обработки информационных потоков в организациях РФ, включают:

1. Федеральная государственная программа "Информационное общество (2011 - 2020 годы)" утверждена распоряжением Правительства РФ № 1815-р от 16.11.2010 г;
2. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации утверждена Президентом Российской Федерации 7 февраля 2008 г., № Пр-212;
3. О типовом регламенте взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, Постановление Правительства Российской Федерации от 19.01.2005 №30;
4. Постановление Правительства от 15 июня 2009 г. № 477 «Об

утверждении Правил делопроизводства в федеральных органах исполнительной власти» (с изменениями на 07 сентября 2011 г.)

5. О создании информационной системы обмена в реальном режиме времени электронными данными по работе с обращениями граждан и организаций между Управлением Президента РФ по работе с обращениями граждан и организаций и ФОИВ Поручение Президента РФ от 12.02.11 Пр-375;

6. Работа с обращениями граждан и организаций Письмо Управления Президента РФ А26-3724 от 29 декабря 2010 года;

7. Типовая инструкция по делопроизводству в федеральных органах исполнительной власти, Минюст РФ 27.01.2006 г.;

8. ГОСТ Р 7.0.8-2013 СИБИД. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения. Дата введения 2014-03-01;

9. ГОСТ Р 7.0.97-2016 СИБИД. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов.