

МОДЕЛЬ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В РАЙОННОЙ АДМИНИСТРАЦИИ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Россия,
afanasieva.mi@edu.spbstu.ru

Аннотация. В данной работе ставилась цель разработать систему избирательного распределения входящей информации в районной Администрации. В работе применены методы структуризации и метод организации сложных экспертиз, основанный на использовании информационных оценок А.А. Денисова. Экспериментальное исследование проводилось на основе информационной системы Администрации Калининского района города Санкт-Петербурга.

Ключевые слова: администрация, информационный комплекс, обработка данных, распределение информации, информационные оценки, системный анализ.

Maria I. Afanasyeva,
Master student, BSc

MODEL OF SELECTIVE DISSEMINATION OF INFORMATION IN THE DISTRICT ADMINISTRATION

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,
afanasieva.mi@edu.spbstu.ru

Abstract. The aim of the study is to develop a system of selective dissemination of incoming information in the District Administration. The methods of structuring and the method of organizing complex examination based on the Denisov's informational assessments are used in this work. The experimental study is based on the information system of the Administration of the Kalinin district of St. Petersburg.

Keywords: administration, information complex, data processing, dissemination, informational assessments, system analysis.

Введение

Одним из видов информационного обслуживания в системах управления является избирательное распределение информации (ИРИ). Этот вид обслуживания был предложен в теории научно-технической информации [3, 6] и первоначально был реализован отраслевыми центрами научно-технической и технико-экономической информации в виде подготовки и распространения обзорных, сигнальных и экспресс-информаций,

а в научно-производственных объединениях – в форме периодических выставок поступающих источников информации и организации обратной связи с подразделениями с помощью информаторов, функции которых обычно поручались молодым специалистам. В некоторых организациях была начата автоматизация этого вида информационного обслуживания. Например, в Научно-исследовательском институте проблем высшей школы (НИИ ВШ) автоматизированная система ИРИ была реализована с использованием индексирования поступающих документов (предложений для включения в координационный план, отчетов по выполненным работам, материалов конференций и совещания по проблемам высшей школы и т. п. документов) номеров проблем и тем координационного плана [4]. Автоматизированная система осуществляла инвертирование на основе сопоставления структуры координационного плана и индексов тем, выполняемых соответствующими отделами, в результате чего отделам НИИ представлялись только те документы, которые соответствовали тематике отдела.

Этот опыт предлагается использовать при распределении поступающих документов (постановлений, приказов, информации о происшествиях на территории района и т. п.) по подразделениям Администрации, обеспечивающей управление районом города с учетом обязанностей соответствующих подразделений.

Работа проводится на примере Администрации Калининского района города Санкт-Петербурга, которая является постоянно действующим исполнительным органом государственной власти [8]. Каждый день Администрация получает большое количество вопросов, предложений, приказов, жалоб и других различных документов в электронном формате, которые рассматриваются различными отделами в соответствии с их назначениями, требующие своевременного ответа. Для этого необходима качественная проверка и анализ входящих документов.

Поэтому целью данной работы является исследование и разработка системы избирательного распределения информации на основе разработки алгоритмов по сбору, хранению, обработке и распределению информации по отделам районной Администрации Калининского района.

Для обеспечения поставленной цели необходима автоматизированная система избирательного распределения информации, которая будет анализировать входящие документы, и распределять их в нужный отдел.

1. Постановка задачи

На рисунке 1. приведен принцип распределения документов. Здесь структурные единицы se_j – подразделения Администрации, которым перенаправляют d_i – входящие документы. Перенаправление документов осуществляется на основе индексирования документов в соответствии с их видом и назначением.

Индексы (на рис. 1 – над документами) определяют лица, которые проводят анализ содержания документов и определяют, в какой отдел (отделы) нужно его направить.

Формализовано задачу можно представить следующим образом:

$$\langle se_j \rangle \psi \langle d_i \rangle,$$

$$se_j \in STR \quad d_i \in D$$

где: ψ – сложный функционал, который описывает совокупность методов структуризации целей, условий, методов и технологий, которые помогут в реализации структуры; se_j – подразделения Администрации; STR – структура администрации; d_i – входящие документы.

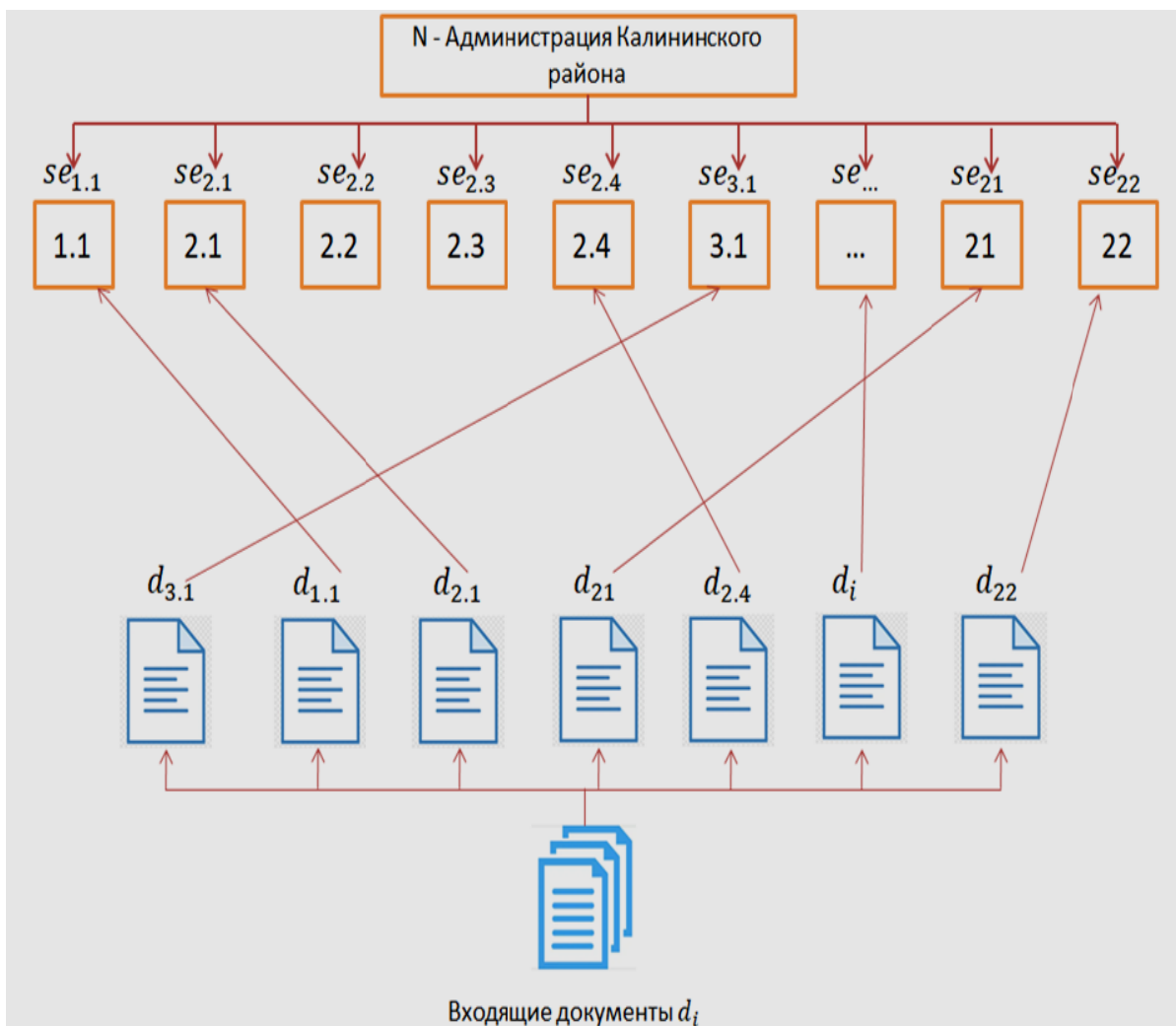


Рис. 1. Модель распределения документов

Для реализации поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- 1) провести анализ действующей организационной структуры Администрации;
- 2) провести анализ используемых массивов и баз данных Администрации;
- 3) определить основные виды входящих документов;
- 4) определить, по каким характеристикам будет реализовываться распределение входящих документов по отделениям Администрации;
- 5) разработать многоуровневую структуру информационной системы;
- 6) выполнить анализ программных продуктов для формирования информационных массивов;
- 7) разработать конкретную схему системы избирательного распределения входящей информации для привязки ее к организационным структурам Администрации;
- 8) реализовать обратную связь.

В данной статье представлено начала работы по созданию информационной системы ИРИ:

- 1) определение назначения входящих документов (по индексам) – обработка информации;
- 2) распределение входящих документов по отделам, которые отвечают содержанию документов;
- 3) представление информации на веб-сайте Администрации в зависимости от ее приоритета.

Поставлена задача определения приоритетности документов. Для этого разработана модель оценки их значимости для задач, выполняемых подразделениями.

2. Оценка значимости распределяемых документов

Для оценки значимости распределяемых документов применяется метод организации сложных экспертиз, основанный на использовании информационных оценок А.А. Денисова [5].

Для рассматриваемой задачи интерпретируем информационную оценку А.А. Денисова следующим образом: p_i' – вероятность значимости входящих документов для соответствующего отдела, определяемая лицами, распределяющими входные документы по подразделения (в подразделения направляются документы, получившие значения p_i' в пределах от 0,7 до 0,99; q_i – оценка фактической значимости документов, определяемая отделами (оценки q имеют значения от 0 до 1). Далее с учетом этих двух оценок находим общую значимость каждого документа H_i :

$$H_i = -q_i \log(1 - p_i'). \quad (1)$$

Просуммировав H_i в соответствии с видом документа, определим общее влияние каждого входящего документ H_j :

$$H_j = \sum_i H_i. \quad (2)$$

Алгоритм процесса оценки значимости представлен на рисунке 2.

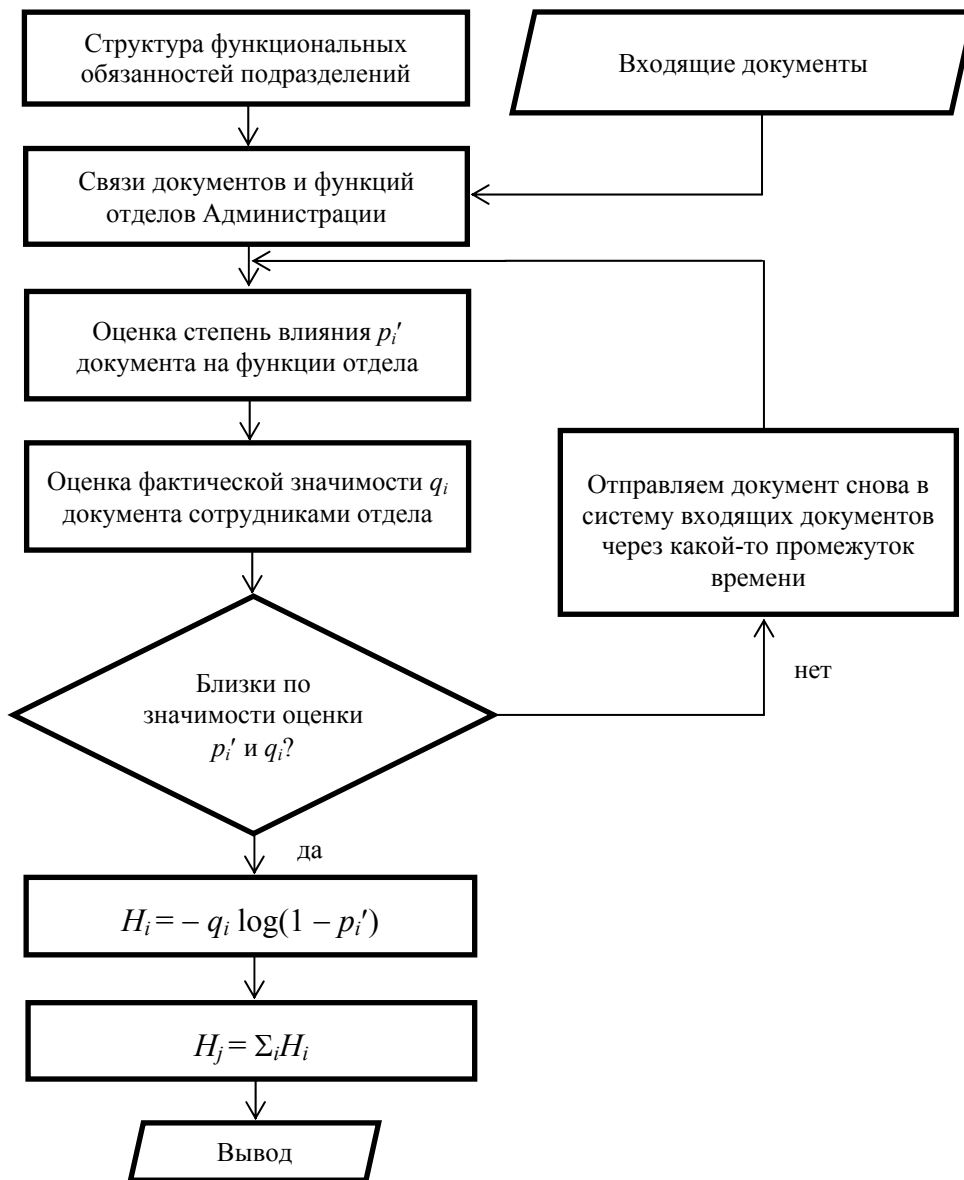


Рис. 2. Алгоритм реализации метода организации сложных экспертиз с использованием информационных оценок А.А. Денисова

Первоначальная реализация алгоритма иллюстрирована на рисунке 3 на примере распределения документов в соответствии с их видом: приказы, распоряжения, постановления, обращения и предложения. Сложность модели иллюстрирована рисунком 3. Для расчета существуют автоматизированные процедуры [1, 2, 7]. Однако планируется разработать автоматизированную процедуру с более удобным интерфейсом для рассматриваемой задачи.

Результаты оценки представляются в виде гистограмм (пример приведен на рис. 4).

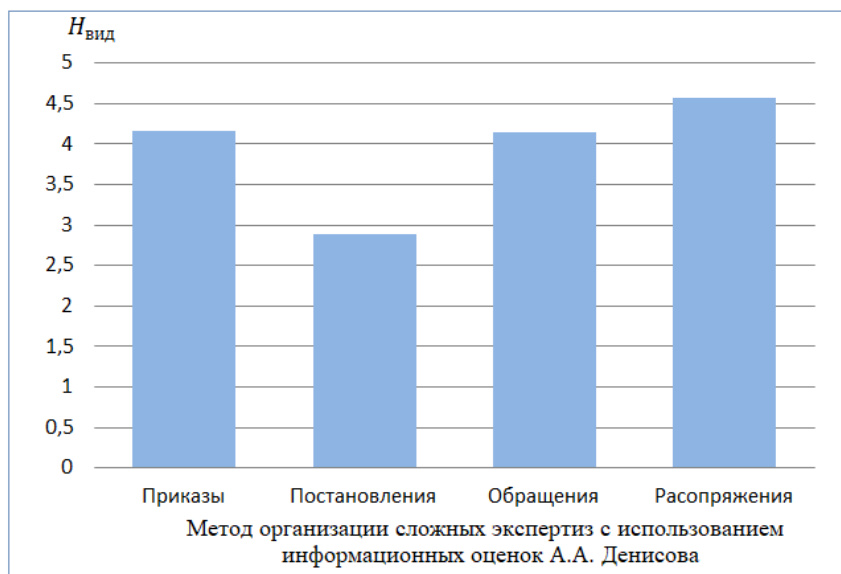


Рис. 4. Гистограммы оценок значимости входящих документов

Исходя из результатов вычислений, приведенных на рисунке 4, видно, что документы всех видов имеют примерно равнозначные оценки кроме постановлений. Значимость постановлений оценивают в 1,3 ниже, чем значимость приказов, распоряжений, обращений и предложений.

Стоит заметить, что цикличность оценивания документов через определенный промежуток времени позволяет оценивать документы в зависимости от изменений в структуре Администрации.

Заключение

Метод организации сложных экспертиз с использованием информационных оценок А.А. Денисова позволяет дать более точную оценку каждому документу, так как каждый отдельный документ рассматривается не зависимо от других и имеет обратную связь оценки от отделов. Данный метод удобен в своем использовании тем, что значимость каждого документа будет рассчитываться с учетом оценок лиц, распределяющих документы (предварительная оценка p_i') и лиц, использующих документы в отделах (q_i).

При использовании данного метода процесс передачи оценок документов может повторяться в зависимости от возможных изменений в течение какого-то времени, что делает систему более эффективной.

Полученные результаты позволяют решить одну из поставленных задач – обосновать представление информации на веб-сайте Администрации в зависимости от ее приоритета.

В дальнейшем необходимо провести корректировку существующих структуры баз данных районной Администрации и создать по необходимости новые.

Кроме того, все входящие документы должны индексироваться в соответствии не только с их назначением, но и с содержанием. Поэтому необходима автоматизация индексирования документов и разработка для этого информационно-поискового языка, основанного на определении ключевых слов, отображающих функции соответствующих подразделений и индексирования входящих документов с использованием этого информационно-поискового языка.

Список литературы

1. Волкова В.Н., Денисов А.А. Теория систем и системный анализ. М.: Юрайт, 2010. 679 с.
2. Волкова В.Н., Денисов А.А. Методы организации сложных экспертиз: учеб. пособие. Изд. 3-е, перераб. и дополн. СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2010. 128 с.
3. Волкова В.Н. Теория информационных процессов и систем: 2-е изд. СПб.: Изд-во Юрайт, 2018. 432 с.
4. Волкова В.Н., Романкова Л.И. НИИ высшего образования – 30 лет: Секреты организации научных исследований / Под ред. А.Я. Савельева. СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2004. 160 с.
5. Денисов А.А. Современные проблемы системного анализа: Учебник. Изд. 3-е, перераб. и дополн. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. 304 с.
6. Михайлов А.И., Черный А.И., Гиляревский Р.С. Основы информатики. М.: Наука, 1976.
7. Моделирование систем и процессов: Практикум / Под ред. В.Н. Волковой. М.: Изд-во Юрайт, 2016. 295 с.
8. Администрация Калининского района Санкт-Петербурга: Официальный сайт. URL: https://www.gov.spb.ru/gov/terr/reg_kalinin (дата обращения 02.05.2020).

УДК 007

doi:10.18720/SPBPU/2/id20-243

Бочарова Анна Андреевна,
магистрант, бакалавр

ИНФОРМАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС РАЙОННОЙ АДМИНИСТРАЦИИ ДЛЯ ИНФОРМИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Россия,
Bocharova.anna.a@mail.ru

Аннотация. Актуальность проблемы информирования населения на данный момент неоспорима, ввиду быстрого роста и изменения технологий, информационные ресурсы оказывают огромное влияние на социальное и экономическое развитие района. Поэтому в статье предлагается создание