

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ

УДК 65.01

# АСПЕКТЫ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА С СИСТЕМАМИ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

А. С. Баканов, научный сотрудник лаборатории инженерной психологии и эргономики Института психологии РАН, к.т.н.; arsb2000@pochta.ru

Приводится возможный способ интеграции системы электронного документооборота с системой поддержки принятия решений. Эта система рассматривается как модуль, способный анализировать информацию о способах принятия управленческих решений по исполнению документов и накапливать знания о конкретной предметной области.

**Ключевые слова:** системы поддержки принятия решений, системы электронного документооборота, интеграция систем.

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

**Системы электронного документооборота (СЭД).** Основное предназначение СЭД — обеспечение процесса создания, обработки и распространения электронных документов. Изначально СЭД использовались только для учета прохождения и контроля исполнения документов, однако со временем к ним стали предъявляться более широкие требования.

Для эффективного решения задач, стоящих перед конкретной организацией, СЭД могут быть интегрированы с другими корпоративными информационными системами. Это могут быть прикладные решения, предназначенные, например, для автоматизации бухгалтерского учета либо системы кадрового учета в организации. В таком случае каждая система может быть представлена в виде некоторого программного модуля, который необходимо интегрировать в СЭД. Такую СЭД (с интегрированными модулями) можно рассматривать как систему организационного управления.

Информационные системы организационного управления в процессе функционирования накапливают большие информационные массивы [1], сохраняемые в виде баз данных. В информационных массивах содержится информация, отражающая различные аспекты деятельности организации. Одним из таких аспектов является процесс принятия управленческих решений. Поэтому расширение возможностей использования информационного фонда систем организационного управления за счет создания информационной поддерж-

ки принятия управленческих решений становится одной из актуальных задач повышения эффективности СЭД.

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 в СЭД, представляет собой актуальную задачу. Для ее решения необходимо выявить информационные источники реализации сервисов поддержки управленческой деятельности. Выявление информационных источников позволит определить сервисы, необходимые для поддержки управленческой деятельности [2]. 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 эффективности использования СЭД и качества управления в организационных структурах. Для эффективного функционирования системы поддержки принятия решений (СППР) требуется знание предметной области [3]. Использование прикладных информационных систем в качестве источника данных для организации поддержки принятия управленческих решений позволяет предоставлять информацию о конкретной предметной области и служит новым подходом к разработке СЭД с целью создания сервисов поддержки управленческой деятельности (рис. 1).

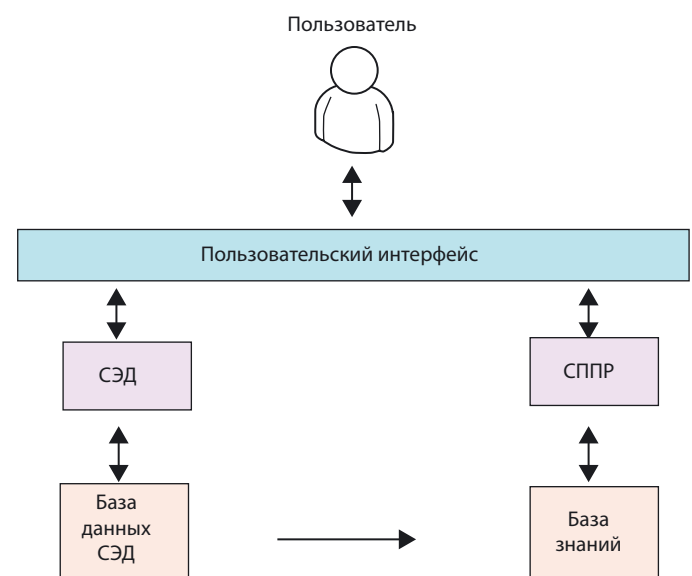


Рис. 1

Функционал СЭД, разработанных на основе такого подхода, будет базироваться на алгоритмах, обеспечивающих лицо, принимающее решение (ЛПР), оперативно подготовленной информацией, а также на методах выявления и идентификации требуемых данных, содержащихся в программных комплексах систем организационного управления.

**Системы поддержки принятия решений.** Проблемам принятия решений посвящено много научных публикаций [3, 7, 8 и др.]. Среди исследований, касающихся вопросов информационного взаимодействия человека с техникой вообще, необходимо отметить работу [4], в которой описаны психологические механизмы взаимодействия человека с интеллектуальной информационной средой обитания. С позиций когнитивной психологии [5], возможности человека по приему и переработке информации описываются с помощью различных функциональных моделей структуры памяти пользователя [6].

В процессе взаимодействия с информационной средой к человеку по различным информационным каналам (с помощью 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 СЭД человеку приходится учитывать значительное количество различных факторов, а также решать задачи многокритериального выбора. Для «человеческой» системы переработки информации многокритериальные задачи представляют особо сложный класс задач [7]. Наличие многих критериев приводит к нагрузке на «человеческую» систему переработки информации, заставляя человека использовать различные, зачастую оригинальные эвристики для решения поставленной задачи [8].

В целях повышения эффективности взаимодействия с СЭД, в нее был интегрирован программный модуль, реализующий функции СППР. Модуль осуществлял предварительную обработку текста документа, выделял опорные слова цветом и визуализировал структуру документа (рис. 2).



Рис. 2

Для минимизации времени разработки системы с интегрированным модулем ППР ограничили предметную область транспортной тематикой. Решение было принято по примеру разработчиков, создавших приложение SHRDLU [9], работающее в минимальной предметной области.

Интегрированный модуль ППР предоставлял необходимую информацию ЛПР для анализа конкретной проблемы с целью принятия решения [10]. Среди задач, которые решал модуль ППР, можно выделить:

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

При разработке модуля ППР принципиальным моментом стал выбор совокупности критериев, по которым оценивались и ранжировались возможные варианты решения [11]. 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 [12]. Обработка текстов осуществлялась с применением контент-анализа. В обработанном тексте визуализировалась структура документа, к тексту добавлялись графические элементы, аналогичные представленным на рис. 2. Таким образом, данный модуль помогал пользователю сделать выбор среди возможных альтернатив.

**Заключение.** В основе способа интеграции системы электронного документооборота с системой поддержки принятия управленческих решений лежит предположение о том, что в системах документационного обеспечения управления в процессе функционирования накапливаются значительные объемы информации, которые можно использовать в качестве источника данных для систем поддержки принятия решений. Такая система, интегрированная в качестве модуля в систему электронного документооборота организации, кроме повышения эффективности управленческой деятельности, будет анализировать и накапливать уникальную и актуальную информацию о процессах управления в конкретной организации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Баканова Н. Б.** Использование программно-технических комплексов для повышения эффективности контроля в системах документооборота // *Электросвязь*.— 2007.— № 6.— С. 51—53.
2. **Баканова Н. Б.** Информационные системы, процессы и методы поддержки управленческой деятельности крупных организаций / Автореферат диссертации.— М.: ИПМ им. Келдыша РАН, 2014.
3. **Luger G. F.** Artificial Intelligence. Structures and Strategies for Complex Problem Solving. 4th Edition, Addison Wesley.— 2002.
4. **Атанасова Т., Савченко Т. Н., Головина Г. М., Баканов А. С.** Интеллектуальная информационная среда обитания и субъективное восприятие качества жизни // *Методы исследования психологических структур и их динамики*.— М.: Труды ИП РАН, 2010.
5. **Величковский Б. М.** Когнитивная наука: Основы психологии познания. В 2 т. Т. 1.— М.: Смысл, 2006.
6. **Baddeley A. D., Eysenck M., Anderson M. C.** Memory. Hove / Psychology Press.— 2009.
7. **Петровский А. Б.** Многокритериальное принятие решений по противоречивым данным: подход теории мультимножеств // *Информационные технологии и вычислительные системы*.— 2004.— № 2.— С. 56—66.
8. **Ларичев О. И., Петровский А. Б.** Системы поддержки принятия решений. Современное состояние и перспективы развития // *Итоги науки и техники. Сер. Техническая кибернетика*.— М. ВИНТИ, 1987.— Т. 21.— С. 13—164.
9. **Understanding Natural Languages.** New York: Academic Press, 1972.
10. **Баканов А. С.** Особенности психологического подхода к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия // *Вестник ГУУ*.— 2009.— № 6.— С. 15—18.
11. **Баканов А. С., Зеленова М. Е., Алдашева А. А.** Когнитивные стили и эффективность работы с документацией // *Сборник научных трудов SWorld*.— 2014.— Вып. 2, Т. 15.— С. 74—78.
12. **Ташев Т., Баканова Н., Ташева Р.** Исследование верхней границы пропускной способности коммутационного узла при входящем трафике типа «горячей точки» // *Information Technologies & Knowledge*.— 2013.— V. 7, № 2.— Р. 182—189.

Получено 05.12.14