

# СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ЗАДАЧИ РАССЫЛКИ СООБЩЕНИЙ

**Аносова Т.Н., Волкова Т.В.**

**Оренбургский государственный университет, г. Оренбург**

С развитием информационных технологий автоматизация приходит во все сферы деятельности человека. Современные достижения в области вычислительной техники, программного обеспечения, математических методов распространяются на управление разными объектами, в том числе и объектами социальной природы. Информационные системы такого типа принципиально не могут быть автоматическими [1, 2]. Объясняется это тем, что органической составной частью в них выступают люди с их неформальным мышлением, чувствами и опытом, являющиеся источниками первичной информации и потребителями результатов ее обработки. Такие системы называются автоматизированными и являются одним из важных направлений применения информационных технологий.

Каждый автоматизируемый процесс, предприятие рассматривается как система с управлением, включающая в себя управляющую систему, объект управления и систему связи. Проблема организации системы связи широко распространена и особенно трудно решается на крупных предприятиях, имеющих в своем составе большое число подразделений. Для эффективного управления различными видами деятельности необходима организация процессов передачи внешних и внутренних информационных потоков в кратчайшие сроки непосредственным исполнителям (объектам управления); возврата результатов деятельности в управляющую систему. Своевременное и актуальное получение сигналов обратной связи очень важно, так как позволяет проследивать состояние системы с управлением при воздействии на неё каких-либо факторов, в том числе факторов внешней среды, и в зависимости от этого принимать решения о дальнейших действиях.

Система связи может быть реализована различными методами, технологиями и средствами, в том числе и по электронной почте. В настоящее время разработано большое количество почтовых клиентов, позволяющих осуществлять рассылку файлов и сообщений. В масштабах крупного предприятия, имеющего сложную структуру, возникает проблема поддержки актуального состояния списка электронных адресов, подразделений, сотрудников, для высшего учебного заведения – обучающихся (поддержка дистанционных образовательных технологий). Кроме того существующие почтовые клиенты имеют ограничения по размерам почтового ящика, не позволяют хранить историю рассылок, сложно интегрируются с существующими в вузе информационными образовательными ресурсами [3,4,5,6]. При большом объеме внутренних информационных ресурсов предприятия, подлежащих передаче от управляющей системы к объекту управления может потребоваться значительное количество времени на их обработку и подготовку, а если число передаваемой информации со временем растет, то возникает потребность в оптимизации процесса рассылки.

В общем виде задача оптимизации заключается в удержании или переводе системы в состояние с экстремальными значениями характеристик при заданных условиях и ограничениях [2]. Для решения задачи оптимизации процесса передачи информации средствами автоматизированной системы с функциями рассылки электронных сообщений необходимо минимизировать время рассылки сообщения  $t_p$ , которое складывается из времени формирования текста сообщения ( $t_c$ ), времени поиска и прикрепления документов для рассылки ( $t_d$ ), и времени заполнения адресной строки ( $t_a$ ). При этом мы не будем учитывать время, которое необходимо почтовому серверу для отправки сообщений, а попытаемся оптимизировать работу персонала автоматизированной системы, непосредственно работающего с программным средством.

В общем виде целевую функцию можно представить как

$$f(t_p) \rightarrow \min ,$$

где  $t_p = t_c + t_d + t_a$ .

Распространенные на рынке программных продуктов почтовые клиенты позволяют оптимизировать процесс рассылки на основе формирования шаблонов писем, но это возможно только при отправке периодически повторяющихся документов, сообщений, и в целом не решает существующие проблемы эффективной передачи данных. Проблему хранения истории рассылки, актуализации списка электронных адресов, хранения не только отправляемых сообщений, но и ответов на них (фиксация сообщений обратной связи) можно решить на основе использования баз данных. Встраивание системы рассылки сообщений в корпоративную интегрированную автоматизированную систему (КИАС) предприятия позволяет решать задачи актуализации списка электронных адресов, связанных с отраженными в базе данных КИАС структурой предприятия, составами контингентов сотрудников и обучающихся; защиты данных за счет гибкой системы настройки прав доступа пользователей. Средства современной системы управления базами данных (СУБД) КИАС позволяют сокращать время обработки данных, автоматически выполнять ряд действий при формировании текстов сообщений, списков адресатов, других необходимых сведений. Использование интегрированной базы данных позволяет уменьшить  $t_a$ , избежать ошибок в адресе, связанных с ручным набором, поскольку заполнение данных адресата сводится к установке параметров поиска для нахождения необходимых сведений в базе данных КИАС. Таким образом, актуальной задачей является разработка в рамках КИАС программной системы, позволяющей эффективно подготавливать, сохранять и осуществлять рассылку сообщений, документов, образовательных ресурсов; фиксировать ответные сообщения; осуществлять по различным критериям поиск и просмотр обработанных данных, формировать отчеты для управляющей системы.

В Оренбургском государственном университете решена задача организации электронного документооборота средствами информационно-аналитической системы (ИАС) ОГУ. На рисунке 1 представлена организационно-кадровая структура университета.

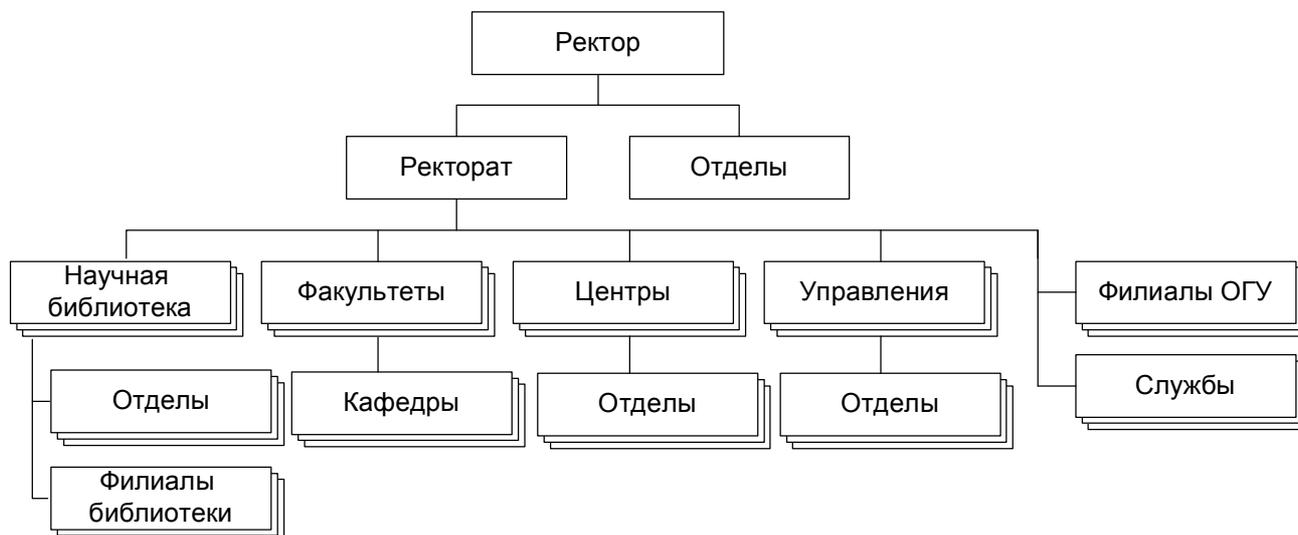


Рисунок 1 – Организационно-кадровая структура ОГУ

В структуре ОГУ насчитывается более 230 подразделений, которым производится рассылка сообщений и число подразделений, как и количество рассылаемых документов, постоянно растет. На рисунке 2 представлен график изменения количества рассылаемых документов за последние тринадцать лет. Увеличение объема рассылаемых данных напрямую связано с внедрением программных систем, входящих в функциональную подсистему «Делопроизводство» ИАС ОГУ, созданы предпосылки перехода к электронному документообороту.

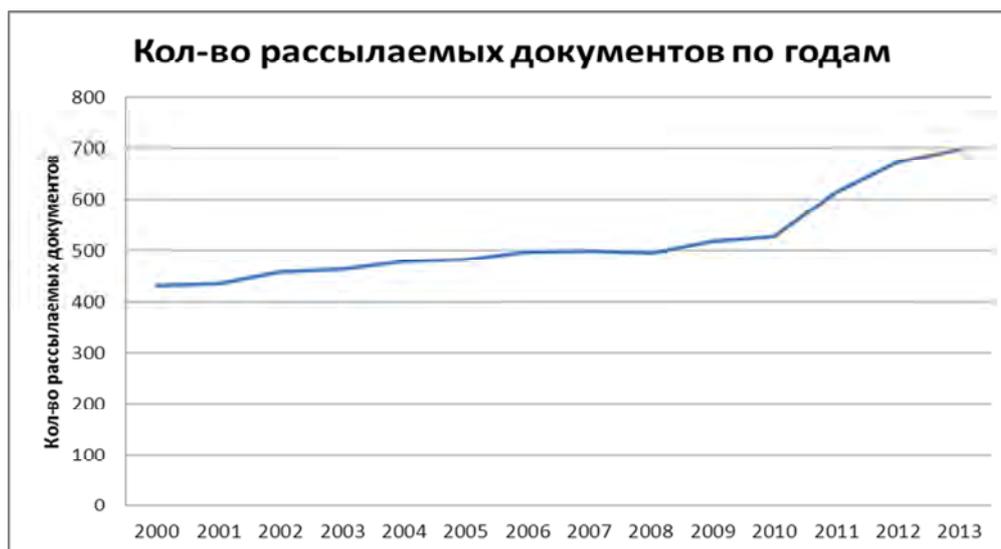


Рис. 2 – График изменения количества рассылаемых документов по годам

Модель управления передачей информации между управляющей системой и объектами управления средствами программной системы «Рассылка сообщений» функциональной подсистемы «Делопроизводство» ИАС ОГУ представлена на рисунке 3.

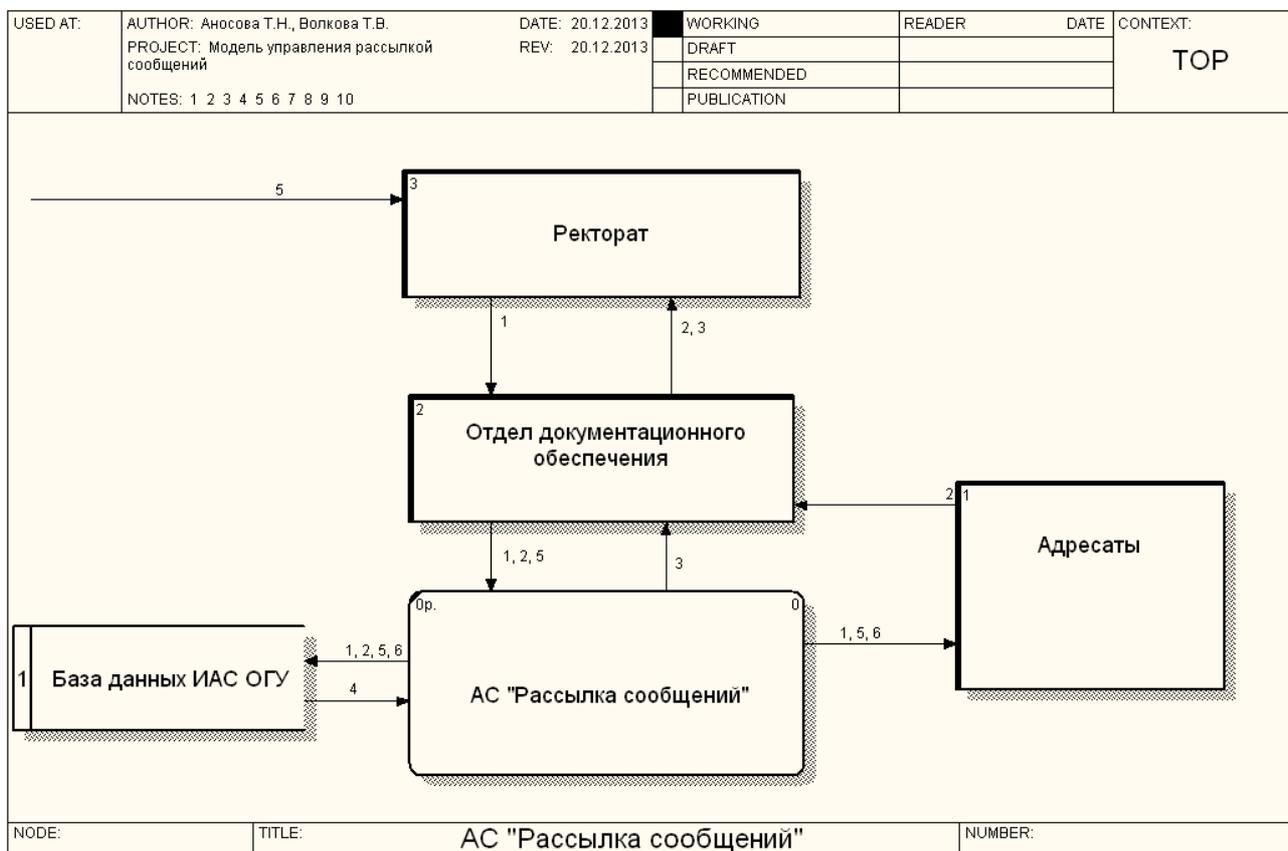


Рисунок 3 - Модель управления рассылкой сообщений

На рисунке использованы следующие обозначения:

- 1 – распорядительные документы, инструкции;
- 2 – ответы исполнителей;
- 3 – отчеты;
- 4 – актуальные электронные адреса, фамилия, имя, отчество, должности руководителей подразделений;
- 5 – законы, нормативные акты из внешней среды;
- 6 – тексты сообщений.

Программная система «Рассылка сообщений» автоматизирует функции учета и рассылки электронных сообщений структурным подразделениям высшего учебного заведения. Наличие накопленных в интегрированной базе данных ИАС ОГУ информационно-образовательных ресурсов дает возможность более эффективной реализации автоматизированной доставки сообщений, чем использование готовых, существующих на рынке, программных средств.

### Список литературы

1. **Анфилатов, В.С.** Системный анализ в управлении: Учеб. пособие /В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин; Под ред. А.А. Емельянова. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 368 с: ил. ISBN 5-279-02435-X
2. **Волкова В.Н.** Теория систем: Учеб. пособие/В.Н. Волкова, А.А. Денисов. – М.: Высш. шк., 2006. 511 с.: ил. ISBN 5-06-005550-7
3. Возможности Thunderbird [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mozilla.org/ru/thunderbird/features/>, свободный.
4. О программе Outlook Express [Электронный ресурс] Режим доступа <http://office.microsoft.com/ru-ru/outlook-help/HA001116905.aspx>, свободный.
5. Возможности The Bat [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.ritlabs.com/ru/products/thebat/features.php>, свободный.
6. Opera Mail. Простой, легко настраиваемый почтовый клиент. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.opera.com/ru/computer/mail>, свободный.
7. **Кэйт, Томас.** Oracle для профессионалов: архитектура, методики программирования и основные особенности версий 9i и 10g. : Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2007. 848 с. : ил. – Парал. тит. англ. ISBN 978-5-8459-1115-5 (рус.)
8. Информационно-аналитическая система ОГУ [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.osu.ru/doc/966>, свободный.