

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ОБМЕНА СООБЩЕНИЯМИ В ОРГАНИЗАЦИИ

Морковин А.В., Астахова А.В.

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
(г. Барнаул)

Первые компьютерные сети создавались для решения проблемы быстрого и качественного обмена информацией. Названная область – одно из передовых направлений разработки программного обеспечения (ПО) и аппаратных средств. Арбитражный суд Алтайского края (АСАК), для которого разрабатывался и внедрялся комплекс для обмена сообщениями, – крупнейшая организация Барнаула по объему перемещаемой информации в компьютерной локальной сети. Рассматриваемый проект выполнялся по заявке АСАК. Проект универсален и может быть внедрен на любом предприятии или организации, имеющем компьютерную сеть.

В настоящее время глобальная сеть не может избавиться от спама – массовой рассылки коммерческой, политической и иной рекламы (информации) или иного вида сообщений лицам, не выражавшим желания их получать [3]. Из опыта работы было подсчитано, что на почтовый электронный ящик, зарегистрированный больше года, среднестатистически приходится до 70-80 % спама, что подтверждается статистическими данными лаборатории Касперского, в соответствии с рисунком 1 [4]. Таким образом, эффективность информации снижается более чем на половину в силу большого количества шумовых помех в информационном поле пользователя, создаваемых нежелательными электронными письмами. Данный фактор негативно влияет на оперативность и эффективность принятия управленческих решений, в результате чего в марте 2009 года на кафедру «Прикладная математика» АлтГТУ поступила заявка от Арбитражного суда на разработку и последующее внедрение комплекса программ для обмена сообщениями между пользователями intra-сети, с возможностью отправки файлов различного расширения. Данное ПО должно было повысить качество принимаемых электронных

сообщений за счет отсутствия ненужной и, как правило, отвлекающей от рабочего процесса информации.

Основные требования, предъявляемые к современным программным комплексам по осуществлению обмена сообщениями в компьютерной локальной сети, заложенные в техническом задании, разработанном Арбитражным судом:

- проект должен быть написан на свободно распространяемых программных продуктах,



Рисунок 1 – Статистика спама за декабрь 2010г

- ПО должно работать под управлением Windows операционных систем, начиная с Windows XP, Windows Server 2003 и выше,

- программное решение поставленной задачи должно иметь возможность пересылать файлы любого расширения и содержания объемом до 100 Мб,

- пользователь должен иметь возможность доступа к своему электронному ящику с любой машины intra-сети посредством «логина» и пароля,

- информирование пользователя о доступности к on-line общению других сотрудников организации в режиме реального времени,

- ПО должно поддерживать широко-адресные рассылки электронных сообщений –

ПОЛЗУНОВСКИЙ АЛЬМАНАХ №4/2 2011

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ОБМЕНА СООБЩЕНИЯМИ В ОРГАНИЗАЦИИ

по группам пользователей, отделам, должностям и т.д.,

- разрабатываемый проект должен обеспечить неограниченное время хранения сообщений в базе данных,

- в разрабатываемом проекте предусмотреть режим социального общения – написание коротких текстовых сообщений с быстрой отправкой и доставкой получателю,

- в ПО необходимо включить различный способ оповещения сотрудника о вновь пришедшем электронном письме в зависимости от степени важности информации в сообщении (устанавливается пользователем).

В силу специфики работы Арбитражного суда Алтайского края – впервые выступает в роли заказчика разработки ПО, суд оставил за собой право вносить предложения в процессе проектирования и реализации проекта. Таким образом, было принято решение использовать современный метод написания ПО – экстремальное программирование, который содержит способы для реализации поставленной задачи быстро и в полном объеме.

В начале проектирования были изучены потоки сообщений, циркулирующие в АСАК. По адресу получателя и характеру значения электронные письма были классифицированы следующим образом (данные потоки типичны для любых организаций и предприятий), в соответствии с рисунком 2:

- обмен служебной информацией с сотрудниками других организаций,
- обмен служебной информацией между сотрудниками организации,
- обмен неслужебной информацией (социальное общение) между сотрудниками и не сотрудниками организации,
- обмен неслужебной (социальной) информацией между сотрудниками организации.

Следующим этапом проектирования ПО было изучение схемы компьютерной сети и выбор логического расположения серверной части программного комплекса. Предполагалась работа ПО только внутри суда, для чего была исключена возможность доступа к серверу из Интернета, что повышает скорость и надежность системы в целом. Разрабатываемый проект универсален и если есть необходимость использовать ПК любыми пользователями Интернета, то следует опубликовать сервер в DMZ-зоне, разрешив на

межсетевом экране tcp-трафик по 50000 и 50001 портам в соответствии с рисунком 3, но данный вариант менее безопасен и требует детальной настройки политики безопасности межсетевого экрана.



Рисунок 2 – Потоки электронных сообщений в АСАК

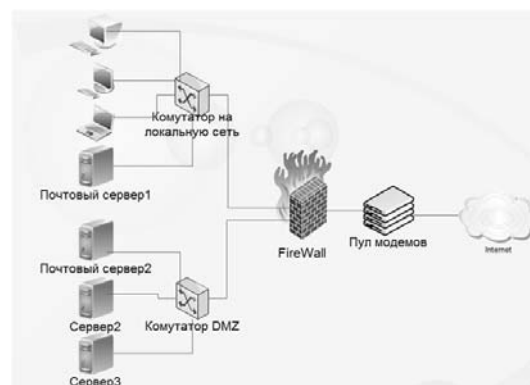


Рисунок 3 – Схема intra-сети АСАК

Далее следовало изучение существующих программных комплексов с выделенным сервером и без него, решающих аналогичные задачи. В проектируемый ПК были заложены сильные стороны обоих видов ПО, а именно:

- централизованное администрирование,
- отправка файлов,
- социальное общение,
- несколько видов широковещательных рассылок писем,
- отправка писем отключенным пользователям,
- различный способ оповещения о вновь пришедшем сообщении в зависимости от степени важности содержащейся информации,

- отсутствие дополнительного стороннего ПО.

После изучения аналогичных сервисных программных продуктов стали ясны программные модули будущего проекта – модуль администратор : управление базой данных и поддержание в актуальном состоянии иерархии клиентов почты, серверный модуль: централизованный доступ клиентов к своим почтовым ящикам и мгновенное оповещение участников системы о вновь пришедших сообщениях и письмах, клиентский модуль: доброжелательный интерфейс управления общением для пользователя системы - в соответствии с рисунком 4.

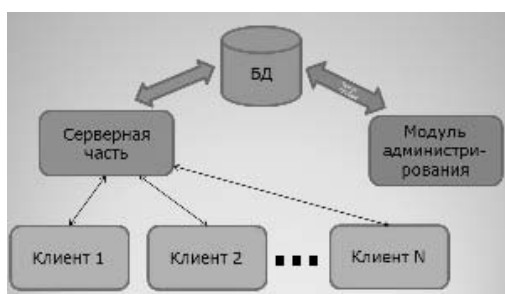


Рисунок 4 – Структура программного комплекса

В клиентскую часть программы был заложен функционал, позволяющий поддерживать клиентское приложение в режиме on-line посредством автоподключения к серверному модулю. Таким образом, при включенной машине пользователя, сообщения всегда доставляются мгновенно, что немаловажно для быстрого и качественного принятия управленческих решений. Взаимодействие клиентских модулей и серверного осуществляется посредством блокирующих сокетов, что, в дополнении с автоподключением, осуществляет процесс обмена информацией без каких-либо задержек.

Поскольку разрабатываемый проект носил сервисный характер, то для быстрого развертывания и легкого сопровождения в серверную часть программного комплекса была интегрирована – спроектирована и реализована, мини СУБД, в полном объеме решающая качественно и быстро поставленные перед ней задачи. Поскольку СУБД была разработана и интегрирована в серверную часть программного комплекса, то был создан протокол команд для

достаточного взаимодействия клиентской программы с серверной, таблица 1.

Таблица 1 – Команды взаимодействия клиентского приложения с серверным модулем

Команда	Описание
all_no_read (void)	Получение непрочитанных сообщений
all_out (void)	Получение отправленных сообщений
all_read (void)	Получение прочитанных сообщений
change_password (string old, string new)	Изменение пароля
delete_no_read (int pk)	Удаление непрочитанного сообщения
delete_in (int pk)	Удаление входящего сообщения
delete_out (int pk)	Удаление исходящего сообщения
file_read (int pk)	Чтение файла
get_in_user (void)	Получить список пользователей в сети
new_message (string later)	Создание нового сообщения в БД
new_small_text (string text)	Рассылка коротких текстовых сообщений
write_file (int pk)	Запись файла в БД
read_message (int pk)	Чтение сообщения

Для оперативного и удобного внедрения новых версий продукта – неотъемлемая часть экстремального метода проектирования, была разработана система, когда исполняемый файл лежит на общем сетевом ресурсе, а настройки хранятся локально. Приложение запускается с помощью логин-скрипта при загрузке системы, который, из-за особенностей безопасности операционной системы Windows, копирует исполняемый файл и общесистемные настройки на рабочую станцию клиента, после чего запускает приглашение для аутентификации клиента. В течение нескольких дней произвольная группа сотрудников суда выступала в роли тестеров приложения, внося предложения по дополнительным сервисам системы и улучшению интерфейса клиентской

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ОБМЕНА СООБЩЕНИЯМИ В ОРГАНИЗАЦИИ

части ПК. Данные замечания незамедлительно обрабатывались и включались в следующую версию, которая выпускалась довольно быстро. Таким образом, налаженный механизм мгновенного изменения версий клиентского модуля у пользователей и установленная связь с конечными пользователями системы позволили значительно повысить качество и увеличить функционал программного комплекса.

После успешного двухнедельного тестирования конечного программного решения группой сотрудников Арбитражного суда, произвольно вызвавшихся для данной работы, заказчик дал указание к промышленному внедрению разработанного ПО. Суд выделил серверную машину для работы серверного и административного модулей, а клиентский был установлен каждому сотруднику на его персональный компьютер, после чего заказчик подписал акт внедрения разработанного ПО.

Об успешности внедренного программного комплекса уже можно судить хотя бы по тому, что данный продукт работает больше года в Арбитражном суде Алтайского края. За первый месяц было отправлено 0,5 тысячи различных сообщений, а за шестой и последующие месяцы по 4,5 тысяч в соответствии с рисунком 5, что, в свою очередь, говорит как о стабильной потребности пользователей к программному комплексу, так и о быстрой адаптации сотрудников к разработанному интерфейсу клиентского модуля. Также не мало важным показателем успешности ПО является тот факт, что сотрудники суда присылают предложения по улучшению и расширению функциональности системы, которые тщательным образом накапливаются и рассматриваются в качестве последующего обновления проекта.

ПО написано автором данной статьи, программистом Морковиным А.В., на Microsoft Visual C# 2009 Express Edition, который является свободно распространяемым программным продуктом.

На момент написания данной статьи проектируется сервис для осуществления видеосвязи, который в дальнейшем интегрируется в отлаженный проект и позволит ускорить процесс принятия решений по управлению арбитражным делопроизводством. В дальнейшие планы по развитию программного комплекса включена реализация

следующих задач:

- разработка и интеграция в программный комплекс ленты новостей,
- создание web-клиента системы, что предоставит возможность использовать не только Windows платформы для работы с личным почтовым ящиком, но и Linux,
- разработка более гибкого интерфейса для работы с файлами,
- создание функции определения продолжительности простоя компьютера для установления статуса активности пользователя.

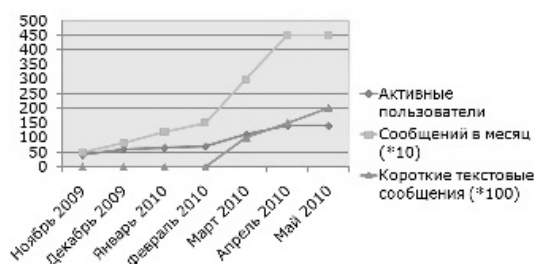


Рисунок 5 – График развития использования ПО в АСАК

После внедрения данного программного комплекса в АСАК начаты работы по его тиражированию в службах информатизации Арбитражных судов Западносибирского округа. Ряд судов изъявил желание развернуть описанную систему у себя для ее опытной эксплуатации. Таким образом, используя метод экстремального программирования и благодаря предоставленной Арбитражным судом компьютерной и сетевой техники для тестирования программного комплекса, создано универсальное программное обеспечение, которое успешно работает в суде с 2009 года и которое имеет понятный и вполне реализуемый функционал для развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тидвелл, Д. Разработка пользовательских интерфейсов [Текст] / Д. Тидвелл; Издательский дом «Питер». – СПб., 2008. – 416 с.
2. Ананьев, П. И. Технология разработки программного обеспечения. Учебное пособие / П.И. Ананьев; Центр дистанционного и интенсивного обучения АлтГТУ им. И.И. Ползунова - Барнаул, 2000 – 221 с.
3. Википедия [Электронный ресурс] / Режим доступа: ru.wikipedia.org.
4. Лаборатория Касперского [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.kaspersky.ru.