

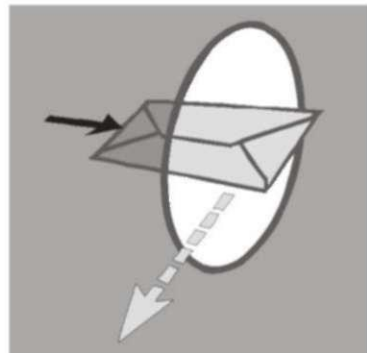


Системное администрирование Lotus Domino  
для профессионалов

Компания  
**ИнтерТраст**

тел./факс: (095) 956-7928  
http://www.intertrust.ru  
E-mail: postmaster@intertrust.ru

*Н.Н. Ионцев*



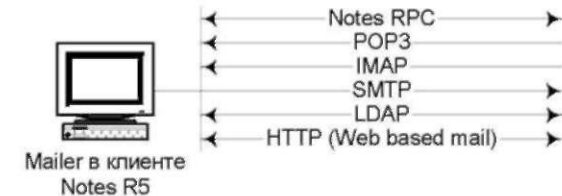
## Почтовая система сервера Lotus Domino R5 и ее конфигурирование

- ✘ Router R5
- ✘ Notes RPC
- ✘ SMTP
- ✘ MIME
- ✘ S/MIME
- ✘ Mail Tracking Collector

## 1. Введение в систему электронной почты Domino/Notes

Система электронной почты Domino/Notes включает следующие основных компоненты.

- **Mailer** - подсистема, отвечающая за поиск адресов (имен) получателей сообщений (по протоколам Notes RPC или LDAP), помещение адресов в почтовую форму, отправку сообщений на почтовый сервер (по протоколам Notes RPC и SMTP), получение сообщений с почтового сервера (по протоколам Notes RPC, POP3, IMAP) и некоторые другие почтовые возможности, в частности, возврат отправителю уведомления о прочтении получателем его сообщения и предупреждение получателя о наличии новых сообщений. Mailer функционирует на станции пользователя Notes и является частью программного обеспечения клиента Notes. Вы явно не обнаружите в каталоге программ клиента Notes реализующих эту подсистему выполняемых файлов - Mailer «размазан по программному обеспечению клиента». Отметим, что Mailer клиента Notes R5 поддерживает S/MIME - стандарт Internet для передачи подписанных и (или) зашифрованных сообщений по протоколу SMTP.



*Рис. 1. Почтовые протоколы клиента Notes R5*

- **Router** - подсистема, функционирующая на серверах Domino и осуществляющая доставку и передачу сообщений по протоколам Notes RPC и SMTP. Эту подсистему реализует отдельная серверная программа Router (выполняемый файл xROUTER.exe, где x зависит от платформы). В ходе своей

работы она создает процессы (threads), выполняющие доставку (delivery threads) и передачу (transfer threads) сообщений. В Domino R5 программа Router использует еще две отдельные серверные программы: SMTP listener (SMTP) и Mail Tracking Collector (MTC). Эта подсистема и составит основной предмет нашего рассмотрения.

- **POP3 Mail Server** и **IMAP Mail Server** - функционирующие на серверах Domino отдельные серверные программы, обеспечивающие возможность получения сообщений с сервера по протоколам POP3 и IMAP любым POP3- или IMAP-совместимым почтовым клиентом.

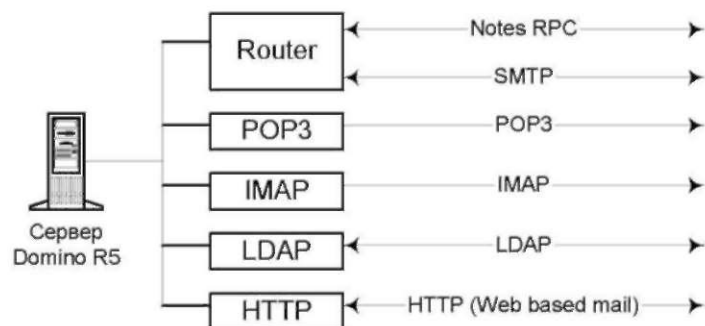


Рис. 2. Почтовые протоколы сервера Domino R5

- **Служба имен и адресов** - подсистема, отвечающая за работу с именами и адресами. Включает базу данных «каталог Domino» (Domino Directory - используемое в R5 новое название для общей адресной книги, известной в R4 как Public Address Book или Name and Address Book), базу данных Directory Assistance, известную в R4 как Master Address Book и позволяющую сделать доступными серверу каталоги Domino других доменов и каталоги LDAP-серверов, серверную программу LDAP, предоставляющую доступ к каталогам Domino данного сервера по протоколу LDAP и реализующую обращения к внешним LDAP-серверам по запросам клиентов Notes, а так же серверную программу DIRCAT для поддержки компактных каталогов для «мобильных» пользователей. Служба имен постоянно работает

на серверах Domino и частично, в некоторые моменты времени, на станциях клиентов Notes.

- **Mail Transfer Agents (агенты передачи почты) и Gateways (шлюзы)** - программы, которые могут передавать сообщения между пользователями почтовой системы Domino/Notes и пользователями «чужой» (т. е. не - Domino/Notes) почтовой системы, использующей почтовые протоколы, отличающиеся от Notes RPC и SMTP. Агент передачи почты или программа шлюза обычно выполняются на сервере Domino и пользуются услугами, обеспечиваемыми Router и службой имен и адресов.

Хотя перечисленные компоненты распределены по разным компьютерам, они действуют совместно и согласованно, чтобы исполнить свою основную функцию: перемещение сообщения со станции отправителя через цепочку серверов в почтовое хранилище получателя, которое определено своим адресом (именем).

### 1.1. Структура и основные функции программы Router

Серверная программа Router постоянно функционирует на каждом сервере Domino, который используется как почтовый сервер. Router R5 поддерживает для передачи сообщений внутри домена Notes и за его пределы как семейство протоколов Notes RPC, так и протокол SMTP.

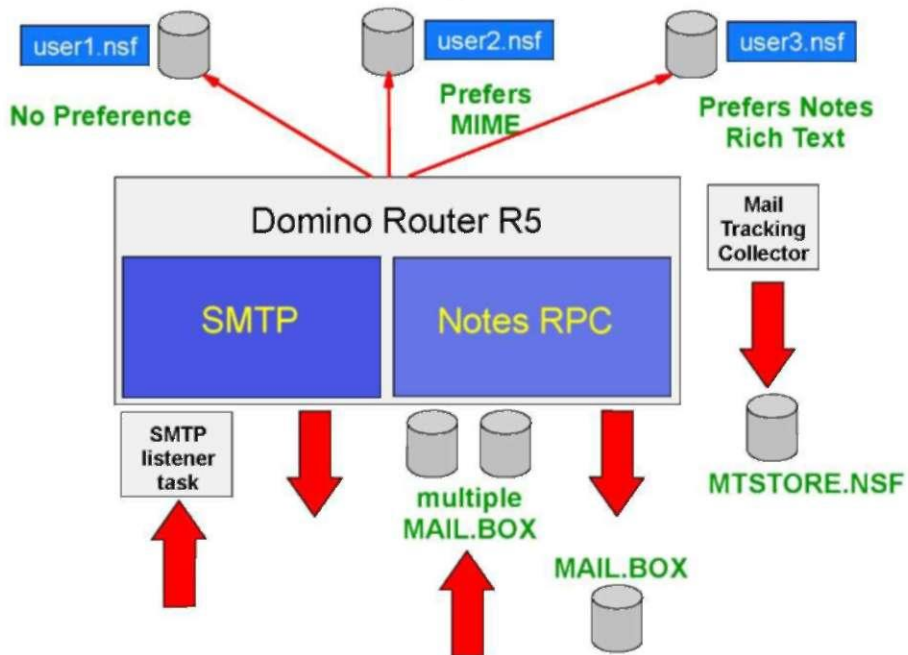


Рис. 3. Общая схема Domino Router R5

Когда речь идет о семействе протоколов Notes RPC, имеется в виду, что по запросу программы Router вызывающий сервер Domino устанавливает соединение с вызываемым сервером Domino по любому протоколу из данного семейства: Local Area Network - по сетевым протоколам TCP/IP (порт 1352 на вызываемом сервере), SPX, почти любой реализации интерфейса Netbios и пр.; Notes Direct Dialup - по модемному протоколу X.PC; Passthru Server - через сервер-посредник; Network Dialup - по сетевым протоколам с предварительной инициализацией установления Dialup-соединения (PPP или SLIP) средствами клиента Microsoft Remote Access (Dialup Networking) и терминацией Dialup-соединения при завершении; X.25 - по протоколу X.25; SNA - по протоколу SNA; Hunt Group - «гибриду» протокола X.PC и соединения через сервер-посредник. После того, как соединение «физически» установлено, выполнена процедура аутентификации и проверен список управления доступом к серверу, программе Router вызывающего сервера

предоставляется доступ к базам данных на вызванном сервере. Таким образом, в этом случае сама серверная программа Router не использует никаких собственных протоколов передачи сообщений - она просто использует обычные средства работы с базами данных Notes, основанные на удаленном вызове процедур (Remote Procedure Call, RPC), извлекая документы сообщений из одних баз и записывая эти документы в другие базы.

Каждая серверная программа Router имеет одну или, в R5, возможно несколько баз данных MAIL.BOX, которые являются для программы источником входных сообщений - документов Notes. Эти входные сообщения доставляются на данный сервер Domino другими серверами Domino и клиентами Notes «по протоколам Notes RPC». Сама же программа Router данного сервера для доставки сообщений на другие серверы Domino «по протоколам Notes RPC» инициирует свой сервер Domino на установление соединения с другим сервером Domino, а когда это соединение установлено, открывает на вызванном сервере его базу данных MAIL.BOX и перемещает в нее сообщение как документ Notes. Если же речь идет о протоколе SMTP, сама серверная программа Router R5 обычно конвертирует исходящее сообщение из формата документа Notes в формат MIME (стандарт оформления сообщений, передаваемых по протоколу SMTP), устанавливает соединение с другим SMTP-сервером (TCP/IP, порт 25) и передает на него сообщение по почтовому протоколу SMTP. Для приема входящих сообщений по протоколу SMTP Router R5 использует отдельную серверную программу SMTP listener, в функцию которой входит ожидание установления соединения SMTP-сервером, «желающим» передать сообщение, и, когда соединение было установлено, прием сообщения по протоколу SMTP. Если принятое сообщение адресовано в домен Internet, обслуживаемый данным Router R5, оно обычно конвертируется Router R5 из формата MIME в формат документа Notes и доставляется в почтовую базу получателя, если последняя находится на данном сервере, или передается по протоколу Notes RPC на другой сервер Domino. Если же принятое сообщение адресовано в домен Internet, не обслуживаемый данным Router R5, оно, если только это не было

запрещено при конфигурировании программы Router, передается по протоколу SMTP на SMTP-сервер, обслуживающий этот домен Internet. Однако можно сконфигурировать Router R5 и так, чтобы он выполнял передачу сообщений в пределах обслуживаемого им домена Internet по протоколу SMTP.

Кроме того, программа Router R5 может передавать дополнительной серверной программе Mail Tracking Collector (MTC) информацию обо всех сообщениях, переданных или доставленных ею. Программа MTC сохраняет эту информацию в своей базе MTSTORE.NSF, откуда эта информация может использоваться при формировании отчетов об использовании почтовой системы данного сервера и при прослеживании «судьбы» сообщений.

На данном уровне рассмотрения нам остается обсудить два момента: систему адресации и способ хранения информации в полях документа Notes в почтовой базе получателя.

Каждый пользователь сервера Domino имеет адрес Internet (например, ivanov@acme.ru) и адрес Notes (например, Ivan I. Ivanov/Acme/RU) и может получать почту как по адресу Notes, так и по Internet-адресу. «Основной» Internet-адрес пользователя в R5 задается явно в поле Internet Address документа Person из каталога Domino. Однако он может быть «перекрыт» самим пользователем в поле Internet Address документа Location адресной книги клиента Notes R5. Этот адрес используется в качестве адреса отправителя в сообщениях, отправляемых в Internet данным пользователем.

Получать же почту из Internet пользователь может как по своему «основному» Internet-адресу, указанному в поле Internet Address документа Person из каталога Domino, так и по прочим Internet-адресам, явно встречающимся или неявно подразумеваемым в его документе Person из каталога Domino. Таким образом, одной из важных функций Router R5 является определение Internet-адреса пользователя-отправителя по его Notes-адресу, и наоборот, определение Notes-адреса пользователя-отправителя по его Internet-адресу.

Любое сообщение, помещаемое в почтовую базу получателя, хранится как документ Notes. Принимаемое же по протоколу SMTP

сообщение «приходит» в формате MIME. Возникает задача преобразования сообщения из формата MIME в формат документа Notes. Так называемые поля заголовка сообщения в формате MIME (от кого сообщение, кому оно адресовано, тема сообщения и пр.) при этом конвертируются в «почти одноименные» поля, обычно типа Text, документа Notes. Сложнее обстоит дело с телом сообщения. С одной стороны, тело сообщения в формате MIME всегда конвертируется в поле Body типа Rich Text документа Notes. Однако поле типа Rich Text в любой базе «дисковой структуры» R5 (в том числе и поле Body в почтовой базе) может содержать информацию или в формате Notes CD record (формат хранения информации в поле типа Rich Text в R4), или в формате MIME Part (новый формат хранения информации в поле типа Rich Text в R5). И здесь возможны варианты, позволяющие «сэкономить» на преобразованиях из формата в формат...

Если почтовая база получателя «дисковой структуры» R5 и в его документе Person в поле Format preference for incoming mail выбрано **No preference**, текстовые разделы входящего MIME-сообщения помещаются в поле Body документа Notes в почтовой базе в формате хранения MIME Part, т.е. «почти без преобразований»; разделы MIME-сообщения, содержащие двоичные файлы, конвертируются в формат присоединенных файлов Notes и «помещаются» в поле Body документа Notes; входящее сообщение в формате Notes помещается в почтовую базу «как оно было получено». Вообще говоря, такой выбор целесообразен для клиентов Notes версий R5.

Если почтовая база получателя «дисковой структуры» R5 и в его документе Person в поле Format preference for incoming mail выбрано **Prefers MIME**, все разделы (как текстовые, так и содержащие двоичные файлы) входящего MIME-сообщения помещаются в поле Body документа Notes в почтовой базе «почти без преобразований», в формате хранения MIME Part; однако информация из поля Body входящего сообщения в формате Notes (как текст, так и присоединенные файлы) конвертируется в формат хранения MIME Part. Вообще говоря, такой выбор целесообразен

для клиентов, «забирающих почту» с сервера Domino по протоколам POP3 или IMAP.

Если же почтовая база получателя «дисковой структуры» R4 или R5, но в документе Person выбрано **Prefers Notes Rich Text**, все разделы (как текстовые, так и содержащие двоичные файлы) входящего MIME-сообщения конвертируются и помещаются в формате хранения Notes CD record в поле Body документа Notes в почтовой базе; входящее сообщение в формате Notes помещается в почтовую базу «как оно было получено». Вообще говоря, такой выбор целесообразен для клиентов Notes версий R4.

Следующая таблица уточняет выполняемые преобразования и способ хранения информации в документе Notes, соответствующем входящему сообщению.

Предпочтени я в документе Person	Способ хранения информаци и в поле Body	Преобразо- вания	Формат присое- диненны х файлов	Клиент для отображени я сообщения
No Preference	MIME Part и Binary (Notes) Attachment; Notes CD record	Практически нет	Binary (Notes)	Notes R5
Prefers MIME	MIME Part с MIME Encoded Attachment	Notes CD record преобразуется в MIME	Encoded (MIME)	Internet Client (IMAP/POP3 )
Prefers Notes Rich Text	Notes CD record	MIME преобра- зуется в Notes CD record	Binary (Notes)	Notes R4

Очевидно, в функцию Router R5 входит и выполнение обратного преобразования - из формата документа Notes в формат MIME -

перед отправкой сообщения по протоколу SMTP. Такое преобразование между форматами, когда оно необходимо, выполняется Router R5 «на лету», без использования каких-либо промежуточных баз-очередей, как в агенте передачи почты SMTP MTA версий R4, однако, вообще говоря, может сопровождаться некоторым искажением внешнего вида сообщения.