

О ВОПРОСАХ РАСШИРЕНИЯ ТВЕРСКОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СЕТИ В 2006-2007 ГГ.

Ф.И. Гиренко, И.С. Солдатенко

Тверской государственной университет

Тел.: (4822) 36-55-01, 36-57-43, e-mail: girenko@tversu.ru, soldis@tversu.ru

Тверская региональная культурно-образовательная сеть Тверского региона имеет территориально-распределенную топологию, обусловленную разбросанностью учебных и административных корпусов Тверского государственного университета, а также внешних организаций, подключенных к сети.

С 1 января 2007 года внешний канал сети, посредством которого она связана с магистралью RUNNet, переведен на использование технологии Ethernet, и его пропускная способность увеличена в четыре раза и теперь составляет 40 Мбит/с на всю сеть. Статистика первого месяца использования данной пропускной способности показала своевременность расширения, так как потребность сети в пропускной способности внешнего канала на момент начала года составляла порядка 15-17 Мбит/с при имевшихся 10 Мбит/с, то есть наблюдался достаточно серьезный дефицит.

В настоящее время внешний канал на Москву загружен на 50%, что позволяет говорить о достаточном запасе прочности для дальнейшего развития сети и основных ее сервисов, хотя наблюдения последних месяцев показывают, что непрекращающийся рост объема потребления сетевых услуг абонентами Тверской региональной сети может привести к исчерпанию данного запаса в течение ближайшего года (при условии сохранения тенденций роста объема потребляемого трафика).

В связи с расширением внешнего канала на Москву начаты работы по переводу магистралей внутренней сети университета на технологию GigabitEthernet, для того чтобы агрегированные магистральные потоки (особенно с учетом применения в сети VPN-технологии, которая увеличивает внутреннюю служебную нагрузку на сеть) не испытывали дефицита канальных емкостей. В начале 2007 года канал между внутренним центральным маршрутизатором сети и внешним маршрутизатором, находящимся на междугородной станции, куда подключен канал на Москву, был поднят до технологии Gigabit Ethernet. В течение года планируется расширение пропускной способности всей магистрали – сюда относится перевод оставшихся крупных магистралей на технологию гигабит, замена устаревшего коммутационного оборудования по всей периферии сети.

Сейчас у университета уже имеется ряд задач, требующих гигабитной пропускной способности сети. В частности распределенная библиотечная система, позволяющая не только получать информацию из каталога о наличии той или иной литературы в книжном фонде, но и работать с полнотекстовыми библиотечными ресурсами. Научная библиотека Тверского государственного университета ведет активную работу по наполнению своего электронного каталога и внутренней базы электронных ресурсов.

Следует отметить ряд возникших проблем, вызванных четырехкратным расширением внешнего канала на Москву. Первая и самая существенная проблема заключается в том, что начала возрастать нагрузка на почтовый сервер сети, обслуживающий домен tversu.ru. При этом на настоящий момент времени стабилизация количества обрабатываемых сервером сообщений еще не наступила. В таблице 1 показан рост количества приходящих сообщений и, соответственно, обрабатываемого объема трафика в течение последних трех месяцев:

Табл. 1. Рост загруженности почтового сервера

	Февраль 2007 года	Март 2007 года	Апрель 2007 года
Сообщений в день	50-80 тыс.	100-130 тыс.	160-210 тыс.
Мегабайт в день	600-800	1200-1400	1800-2200

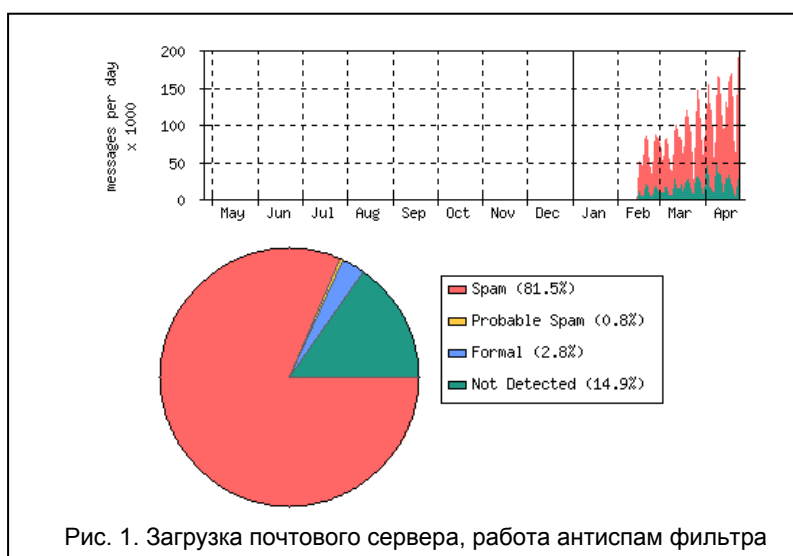


Рис. 1. Загрузка почтового сервера, работа антиспам фильтра

В силу экспоненциального роста и ограниченности ресурсов рано или поздно должен наступить момент стабилизации, вызванный либо пределом пропускной способности внешнего канала, либо пределом вычислительных мощностей почтового сервера (в настоящее время почтовый сервер работает на двухпроцессорной системе под управлением MTA QMail). Для того, чтобы ситуация не развивалась по второму пути (сейчас почтовый сервер уже работает на пределе своих возможностей) университетом запланировано внедрение нового почтового решения, включающего в себя новый более мощный четырехпроцессорный сервер и MTA Postfix, а также ряд технологических решений, призванных повысить эффективность работы всей почтовой системы.

Рост нагрузки на почтовый сервер связан в основном со спамом, так как объем полезной почтовой информации остался на прежнем уровне. На почтовый сервер университета поставлен антиспам фильтр Kaspersky Antispam, благодаря которому спамовая нагрузка на почтовые ящики пользователей существенно снижена. В настоящее время фильтром отсекается около 80% сообщений (рис. 1).

Тверская региональная сеть является закрытой, то есть IP-инфраструктура построена на приватном адресном поле. Выход в Интернет осуществляется через специальные VPN-сервера, работающие на PoPToP (www.poptop.org). В связи с этим возникла вторая проблема – возросшая нагрузка на VPN-сервера. Для решения этой проблемы также планируется целый комплекс мер, среди которых – закупка нового оборудования и внедрение собственной биллинговой системы – TBilling (<http://www.tbilling.org>), разрабатываемой в отделе Интернет-технологий ОЦ НИТ ТвГУ. Данная биллинговая система сочетает в себе как собственную AAA-подсистему (вместо TACACS, Radius и им подобных серверов), являющуюся модулем к пакету rppd, с которым работает PoPToP сервер, так и веб-интерфейс для управления системой и сбора статистики. Система является OpenSource проектом и распространяется под лицензией GNU LGPL.

В отделе Интернет-технологий в конце 2006 года были осуществлены работы по редизайну официального сайта университета и в настоящее время ведутся работы по актуализации контента сайта. Также в настоящее время идут работы по созданию нового официального сайта администрации города Твери – он будет иметь новый, отвечающий всем современным требованиям, дизайн и измененную структуру. И, наконец, третьей крупной планирующейся разработкой отдела Интернет-технологий является сайт самого отдела Интернет-технологий, который должен связать воедино всю информацию о сервисах, предоставляемых сетью.