

# ТЕХНОЛОГИЯ ТЕРМИНАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

О.В. Шлафин

Терминальная технология обработки данных существует с момента создания скоростных компьютеров в 60-х прошлого века. Данная технология позволяла пользователям, по всему миру, использовать вычислительные ресурсы. Вместе с тем, у этих технологий были ограничения, связанные с низкой пропускной способностью сетей передачи данных. Позже в 70-х началось бурное развитие персональных компьютеров (ПК), которые позволяли вести обработку данных локально и не зависеть от сетей передачи данных. Вместе с тем, локальная обработка данных имеет ряд значительных недостатков, которые приводят к высоким издержкам и низкой отказоустойчивости. К этим недостаткам относятся:

- уязвимость для хакеров, и пользователей;
- необходимость частых обновлений программного и модернизации аппаратного обеспечения рабочей станции;
- невозможность обработки больших массивов данных в распределенных системах;
- относительно низкая надежность ПК.

**Причины возврата к терминальной технологи.** Сейчас пользователи находятся в трудной ситуации. Создание или модернизация информационной системы предприятия требует оптимального соотношения по стоимости, производительности и надежности, необходимо учитывать не столько стоимость создания, сколько стоимость владения системой на всем ее жизненном цикле. Факторы, определяющие стоимость владения информационной системой:

- компьютерное и сетевое оборудование,
- системное и прикладное программное обеспечение,
- программы обеспечения безопасности,
- подсистемы резервного хранения данных,
- подсистемы бесперебойного питания и охлаждения,
- обновление оборудования и программного обеспечения,
- настройка и сопровождение,
- обучение пользователей.

Совокупная стоимость владения зависит от выбранной архитектуры системы. Существуют технические решения, которые позволяют при определенных условиях сокращать стоимость владения системой при сохранении её производительности, надежности, безопасности. Таким техническим решением является терминальная система, у которой клиентские рабочие места оборудованы "тонкими клиентами" - терминалами. В пользу технологии "Тонких клиентов" сыграли роль следующие недостатки "Толстых клиентов" (обычных ПК):

- возростание удельной стоимости программного обеспечения (ПО) от общей стоимости системы;
- необходимость инвестирования финансовых средств на приобретение систем администрирования, удаленного обслуживания и обновления ПО;
- необходимость создания систем информационной безопасности;
- повышенные требования к системам гарантированного электроснабжения.

**Ключевые принципы технологии.** При использовании терминальной технологии пользователь получает привычную среду для работы, все происходит точно также, как если бы оно выполнялось на ПК.

Терминальный сервер - это высокопроизводительный компьютер, соединенный по сети с терминальными клиентами. Развитие серверных версий ОС Windows привело к

появлению терминальных сервисов. То есть, помимо услуг по хранению файлов, поддержке баз данных, выполнению серверных компонент и клиент-серверных приложений теперь у пользователей имеется возможность выполнять клиентские приложения на сервере в режиме разделения времени.

Взаимодействие между терминалом и сервером осуществляется по протоколам ICA, RDP, XDM, которые работают поверх стека протоколов TCP/IP. При этом, на физическом уровне сети возможно применение кабельных систем Ethernet, модемных подключений по коммутируемым и выделенным линиям, беспроводных сетей Wi-Fi. ПО терминальной обработки, устанавливаемое на сервере и терминальном клиенте, обеспечивает соединение сервера и клиента, обмен между ними, пересылает на сервер вводимые данные, предоставляет доступ к локальным ресурсам. Результаты с сервера передаются терминальному клиенту, в форме изображения или звука.

Технология “тонкий клиент” (ТК) представляет собой аппаратно программную среду, содержащую вместо ПК маломощные терминальные устройства (упрощенные версии рабочих станций). В качестве ТК может выступать обычный ПК с установленным ПО терминального доступа и регламентированным типом задач.

ТК подключаются к серверам под управлением терминальных систем:

- Citrix WinFrame или MetaFrame,
- Windows NT Terminal Edition,
- Windows 2000, 2003,
- Xservers на Unix/Linux.

Большинство задач выполняется с использованием удаленных серверов приложений и баз данных, Однако, если выполнение задач с помощью ПК возможно без подключения к удаленным ресурсам, то для работы ТК необходим доступ к удаленному терминальному серверу.

Задачи, которые требуют обработки видео, аудио, трехмерной графики, двумерной графики с высоким разрешением, целесообразно решать локально с помощью ПК (без использования ТК).

#### **Преимущества технологи “тонкий клиент”:**

- **Повышенная безопасность.** Повышение безопасности связано с переходом от распределенного к централизованному хранению данных, доступ к которым легко можно администрировать. Программы и данные пользователей терминальной системы хранятся только на сервере, выход из строя рабочего места пользователя не влечет потерю данных и остановку работы.

- **Защищенность от сбоев электропитания.** Терминальную систему легко защитить от сбоев по питанию, достаточно защитить сервер, терминалы от сбоев по питанию защищать не надо. После восстановления питания на терминалах пользователи смогут продолжить работу с теми приложениями и теми данными, которые обрабатывались ими на момент отключения

- **Вирусная устойчивость.** Поскольку на рабочих местах нет операционных систем и приложений, они полностью недоступны для воздействия вирусов. Защитить сервер специальным антивирусным ПО можно очень надежно. Запрет установки на рабочих местах носителей данных, практически полностью исключает возможность заражения.

- **Упрощенное хранение данных.** Централизованное хранение данных и программ на сервере значительно упрощает задачу обеспечения сохранности данных. Процедуры резервного копирования данных можно проводить регулярно и без проблем. Значительно проще обеспечить защиту от несанкционированного доступа к данным, так как они сосредоточены в одном месте.

- **Минимизация нагрузки на сеть.** Практически никакие данные по сети терминальной системы не передаются. На клиентские места передается только

изображение экрана, а на сервер передается клавиатурный ввод и данные о перемещениях мыши.

- **Эргономичность и удобство.** Поскольку в терминале нет движущихся деталей, постольку он совсем не шумит, это важно для организации рабочих мест сотрудников. Терминалы имеют в несколько раз меньшие, чем системные блоки компьютеров, габариты, это существенный фактор при большом количестве рабочих мест.

- **Экономичность.** В терминале отсутствуют вращающиеся детали, подверженные механическому износу. Это означает, что ремонтировать терминал по причине износа не потребуется. Эксплуатации терминалов без ремонта могут достигать 10 лет и более. Терминалы потребляют в несколько раз меньше электроэнергии, чем обычный ПК. С учетом роста тарифов на электроэнергию этот показатель становится важным.