

Перспективы реализации системы АСОНИКА-К-СЧ в виде «облачного» сервиса

Тихменев А.Н., Кулыгин В.Н., Жаднов В.В.

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,

Московский институт электроники и математики

alexikhmenev@gmail.com, trancercom@gmail.com, vzhadnov@hse.ru

Аннотация. В докладе рассматриваются вопросы создания новой версии системы прогнозирования безотказности электронных модулей (система АСОНИКА-К-СЧ). Показаны перспективы перевода САД-/САЕ-систем в формат «облачного» сервиса и их использования в ЛВС на базе «тонкого клиента». Приведены примеры использования аппаратных средств при реализации системы АСОНИКА-К-СЧ в виде «облачного» сервиса в глобальной сети Интернет и в ЛВС на базе «тонкого клиента». Сформулированы основные требования, которым должна удовлетворять новая версия системы АСОНИКА-К-СЧ.

Ключевые слова: надежность, радиоэлектронное средство, автоматизация проектирования, облачный сервис

В настоящее время в глобальной сети Интернет бурно развивается рынок программного обеспечения (ПО) в формате «облачного» сервиса, но САД-/САЕ-системы на нем практически не представлены [Колесников, 2008]. Реализация САД-/САЕ-систем в форме «облачного» сервиса имеет ряд конкурентных преимуществ [Green, 2013].

Снижение финансовых, временных и материальных затрат на внедрение систем повышает их доступность, что позволит совместно использовать системы на различных предприятиях. Хранение проектов на сервере [Stallman, 2010] и возможность предоставления к ним доступа для ознакомления полезно для организации взаимодействия между Заказчиком и Исполнителем и непрерывного контроля со стороны Заказчика.

Это является конкурентным преимуществом систем в формате «облачного» сервиса в сравнении с другими САД-/САЕ-системами, так как их внедрение требует значительных средств и не целесообразно для единичных проектов, а также часто и просто недоступно для мелких предприятий.

Таким образом, реализация системы АСОНИКА-К-СЧ в виде «облачного» сервиса позволит предоставить доступ к современному ПО расчетной оценки показателей надежности предприятиям, которым оно было «не по карману» из-за высокой стоимости лицензий [Жаднов, 2012].

Схема использования аппаратных средств при реализации системы АСОНИКА-К-СЧ в виде «облачного сервиса» [Жаднов и др., 2013] в глобальной сети Интернет будет иметь вид, представленный на рисунке 1.

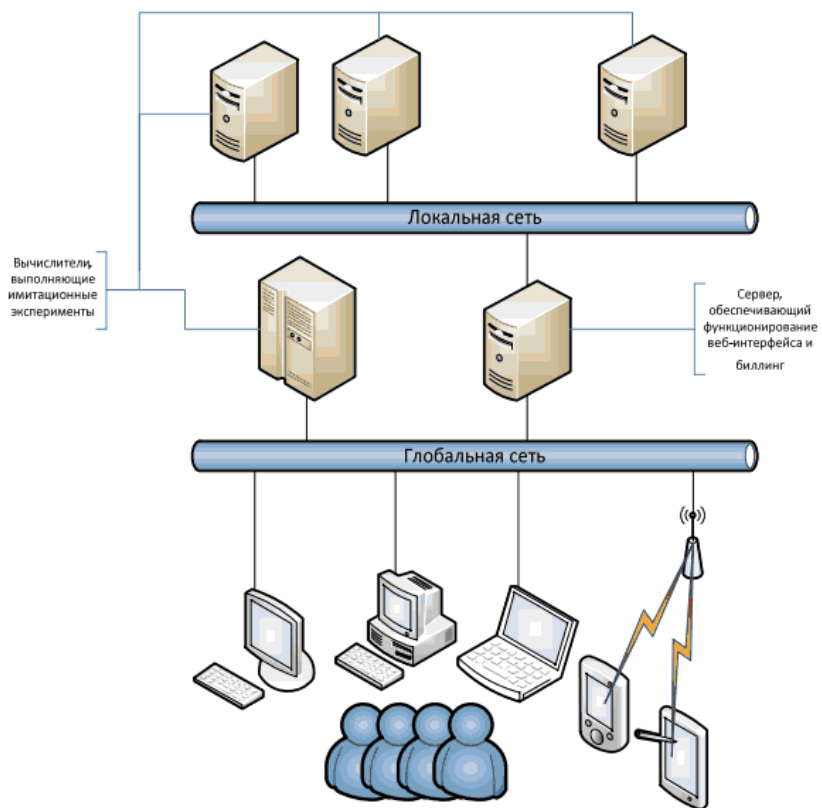


Рисунок 1. Схема использования аппаратных средств

Кроме того, в настоящее время проектировщики и локальных вычислительных сетей (ЛВС) стоят перед выбором: продолжать ли проектировать ЛВС, где абонентами выступают традиционные рабочие станции (РС), или же вместо РС использовать так называемые «тонкие клиенты» (терминальные станции). Под термином «тонкий клиент» подразумевается достаточно широкий, с точки зрения системной архитектуры, ряд устройств и программ, которые объединяются общим свойством: возможность работы в терминальном режиме. На рисунке 2, в качестве примера, приведена одна из возможных реализаций ЛВС на базе «тонкого клиента».

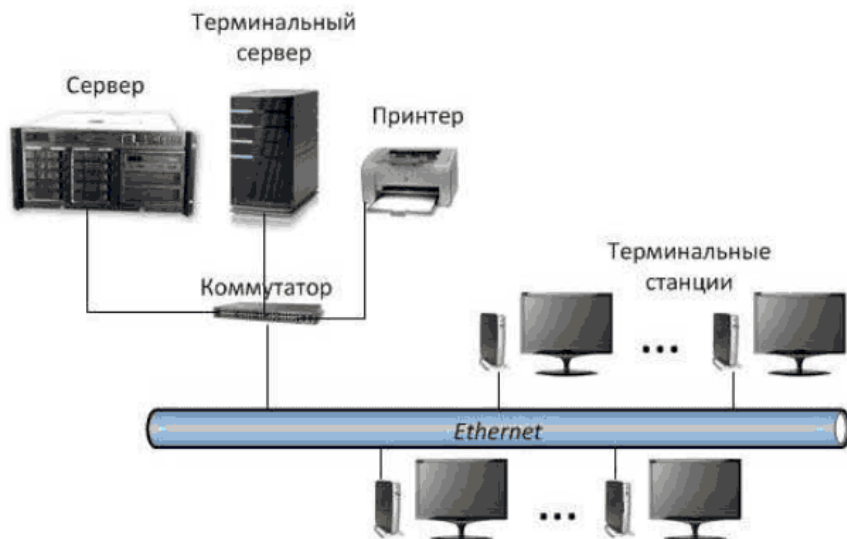


Рисунок 2. Схема соединения устройств в ЛВС на базе терминальных станций

В случае использования PC обработка информации происходит непосредственно самими станциями. Таким образом, преимущество PC перед «тонким клиентом» состоит в независимости от наличия работоспособной сети - обработка информации будет происходить и в момент ее отказа. Но «тонкий клиент» в большинстве случаев обладает минимальной аппаратной конфигурацией, вместо жёсткого диска для загрузки локальной специализированной ОС используется DOM (DiskOnModule - модуль с разъёмом IDE, флэш-памятью и микросхемой, реализующей логику обычного жёсткого диска, который в BIOS определяется как обычный жёсткий диск, только размер его обычно в 2-3 раза меньше). В некоторых конфигурациях системы «тонкий клиент» загружает операционную систему по сети с сервера, используя протоколы PXE, BOOTP, DHCP, TFTP и Remote Installation Services (RIS). Минимальное использование аппаратных ресурсов является преимуществом тонкого клиента перед PC. Однако, в этом случае система АСОНИКА-К-СЧ, используемая в ЛВС на базе «тонкого клиента» должна представлять собой «облачный» сервис.

Исходя из этого, можно сформулировать основные требования, которым должна отвечать новая версия системы АСОНИКА-К-СЧ [Кулыгин, 2014]:

Средства ввода вывода данных, реализованы посредством веб-интерфейса, поддерживаемого основными браузерами (Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Google Chrome). При этом введенные

данные хранятся и обрабатываются на сервере, их сохранность гарантируется регулярным резервным копированием и использованием защищенной передачи данных через протокол SSL [Гавриленко, 2014].

Для обеспечения функциональности сервиса серверная часть должна обладать следующей структурой:

Единая база данных со справочными параметрами компонентов (БДСЧ) является общей для всех пользователей и, тем самым, обеспечивает воспроизводимость результатов. БДСЧ поддерживается и обновляется только разработчиками сервиса [Кулыгин и др., 2012].

Индивидуальная база с данными для каждого расчетного проекта (БДПЧ). В БДПЧ хранятся исходные данные для расчетов, которые вводили пользователи и результаты расчетов. Данная база данных управляется программно, а значения в ней изменяет пользователь посредством веб-интерфейса.

Билингвовая система, контролирующая время пользования сервисом и количество рассчитываемых объектов [Жаднов, 2013].

Расчетное ядро системы. Программа, осуществляющая расчеты показателей надежности электронных систем, получает данные из БДСЧ и БДПЧ и сохраняет результаты в БДПЧ. Вызывается командой пользователя через веб-интерфейс и выполняется на сервере.

Такая структура обеспечивает перенос расчетов и контроля прав доступа и использования на сервер, при этом пользователь осуществляет работу только посредством веб-интерфейса, что при должной реализации позволяет пользоваться сервисом с любого компьютера.

Разработку облачного сервиса планируется осуществлять, отталкиваясь от опыта реализации системы АСОНИКА-К-СЧ, которая успешно используется на ряде предприятий радиоэлектронной промышленности [Абрамешин и др., 2012].

Список литературы

- [Колесников, 2008] Колесников, А. Модель SaaS - в мире и в России. / А. Колесников. // ВУТЕ Россия: Журнал для ИТ-профессионалов. - 2008. - № 10.
- [Green, 2013] Green, Robert. Облачные технологии в САПР. / Robert Green. // CAD/CAM/CAE Observer. - 2013. - № 6. - с. 30-33.
- [Stallman, 2010] Stallman, Richard M. What Does That Server Really Serve? / Richard M. Stallman. // Boston Review. - 2010.
- [Жаднов, 2012] Жаднов, В.В. Перспективы создания программного обеспечения на технологиях «облачных вычислений» для расчетов надежности РЭА. / В.В. Жаднов. // Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий: материалы международной научно-технической конференции. / Под ред. С.У. Увайсова, отв. за вып. И.А. Иванов. - М.: МИЭМ НИУ ВШЭ, 2012. - с. 288-292.
- [Жаднов и др., 2013] Жаднов, В.В. «Облачные» технологии в автоматизации расчетной оценки надежности структурно-сложных электронных средств. / В.В. Жаднов, А.Н. Тихменев. // Надежность и качество сложных систем. - 2013. - № 3. - с. 41-47.
- [Кулыгин, 2014] Кулыгин, В.Н. Создание новой версии системы прогнозирования надежности электронных средств. / В.Н. Кулыгин. // Научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых специалистов НИУ ВШЭ. Материалы конференции. - М.: МИЭМ НИУ ВШЭ, 2014. - с. 222.
- [Гавриленко, 2014] Гавриленко, А.А. «Облачный» комплекс обеспечения надежности электронных средств. / А.А. Гавриленко. // Научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых специалистов НИУ ВШЭ. Материалы конференции. - М.: МИЭМ НИУ ВШЭ, 2014. - с. 73-75.
- [Кулыгин и др., 2012] Кулыгин, В.Н. Проблема интеграции существующих систем расчета надежности в единое информационное пространство. / В.Н. Кулыгин, В.В. Жаднов. // Современные проблемы радиоэлектроники: сб. науч. тр. / науч. ред. Г.Я. Шайдуров; отв. за вып. А.А. Левицкий. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - с. 230-232.
- [Жаднов, 2013] Жаднов, В.В. Сервисная система SaaS-модели программного обеспечения расчетов надежности РЭА. / В.В. Жаднов. // Новые информационные технологии в автоматизированных системах: материалы шестнадцатого научно-технического семинара. / Под общ. ред. С.Р. Тумковского. - М.: Московский государственный институт электроники и математики, 2013. - с. 138-146.
- [Абрамешин и др., 2012] Абрамешин, А.Е. Информационная технология обеспечения надежности электронных средств наземно-космических систем: научное издание. / А.Е. Абрамешин, В.В. Жаднов, С.Н. Полесский. // Отв. ред. В.В. Жаднов. Екатеринбург: Форт Диалог-Исеть, 2012. - 565 с.