

• система с высокой нагрузкой – это интерактивная система; интерактивность – одно из основополагающих качеств высоконагруженной системы; она подразумевает, что пользователь после отправки запроса в систему получит ответ от неё за приемлемое время [1].

Разработка высоконагруженных систем начинается с определения формата входных и выходных данных. Данные могут существенно отличаться по своей структуре и организации. Одни могут иметь множественные связи, другие представлять собой просто массив простых типов данных. Существует два подхода к хранению и работе с данными: SQL и NoSQL.

SQL (Structured Query Language) – это язык структурированных запросов, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционных базах данных (БД), основанных на реляционной модели данных.

NoSQL (not only SQL, не только SQL) – это ряд подходов, направленных на реализацию моделей баз данных, имеющих существенные отличия от средств языка SQL, характерного для традиционных реляционных БД [2].

Концепция NoSQL не является полным отрицанием языка SQL и реляционной модели. NoSQL – это важный и полезный, но не универсальный инструмент. Одна из проблем классических реляционных БД – это сложности при работе с данными очень большого объема и в высоконагруженных системах. Основная цель NoSQL – расширить возможности БД там, где SQL недостаточно гибок, не обеспечивает должной производительности, и не вытесняет его там, где он отвечает требованиям той или иной задачи. В июле 2011 компания Couchbase, разработчик CouchDB, Memcached и Membase, анонсировала создание нового SQL-подобного языка запросов – UnQL (Unstructured Data Query Language). Работы по созданию нового языка выполнили создатель SQLite Ричард Гипп (Richard Hipp) и основатель проекта CouchDB Дэмиен Кац (Damien Katz). Разработка передана сообществу на правах общественного достояния. Использование подхода NoSQL пригодится для хранения огромных массивов простой неструктурированной информации, которая не требует связи с другими данными. Примером такой информации может служить многомиллионный список файлов кэшей или изображений. При этом, можно получить значительный выигрыш в производительности по сравнению с реляционным подходом [3].

Список использованных источников:

1. О высокой нагрузке [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bazhenov.me/blog/2012/02/26/highload.html>. – Дата доступа: 15.03.2015.

2. Особенности высоконагруженных WEB систем [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kharchuk.ru/Статьи/7-PHP-программирование/160-highload-sites>. – Дата доступа: 15.03.2015.

3. Высоконагруженные системы: решение основных проблем [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/company/plarium/blog/217151>. – Дата доступа: 15.03.2015.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

*Институт информационных технологий БГУИР,
г. Минск, Республика Беларусь*

Петкевич Е.В.

Лашкевич Е. М. – м-р техн. наук, ассистент

На сегодняшний день состояние тех поддержки ТП на большинстве энергетических объектов (ТЭЦ) не является эффективным. Предлагается внедрение автоматизированной системы технической поддержки технологического процесса, разработанной с использованием современных компьютерных технологий и программного пакета Service Desk, что позволит организовать стабильную работу предприятия.

В Республике Беларусь, основная масса электрической и тепловой энергии вырабатывается на многочисленных теплоэлектроцентралях (ТЭЦ). Для обеспечения круглосуточного, стабильного и безопасного производства необходимо: отслеживать параметры технологического процесса; своевременно устранять возникающие неисправности; проводить плановое техническое обслуживание, для предупреждения возникновения дефектов.

Контроль параметров технологического процесса – задача оперативного персонала, обязанность ремонтных бригад - устранение возникающих неисправностей и проведение планового технического обслуживания. Однако, не всегда «оперативник» может квалифицировано определить характер неисправности и как следствие обратиться к нужному специалисту. Более того, нужный специалист может быть недоступен, работая на другом участке. На сегодняшний день, прежде чем приступить к устранению дефекта, руководитель бригады должен изучить записи в журнале дефектов, за тем распределить работу между членами бригады и оформить журнал выдачи заданий, так же персонал, направленный для

устранения дефекта должен быть зафиксирован в журнале допусков. Очевидно, что такая система является давно устаревшей, не может гарантировать достоверность передачи информации и в разы увеличивает время с момента возникновения дефекта до его устранения.

Использование компьютерных технологий для организации системы технической поддержки позволит обеспечить: быстрый поиск записей о всех инцидентах, доступ к справочной базе дефектов, истории запросов и иной управленческой информации. Обеспечивая прозрачную систему контроля, система позволит выявлять работников, чей уровень квалификации требует повышения, выделять зоны, требующие особого внимания, увеличивать эффективность использования ресурсов и технологий, оптимизировать инвестиции, а главное - сможет гарантировать своевременное устранение дефектов, что способствует выполнению основной задачи предприятия – обеспечение потребителя теплом и электричеством.

Для автоматизации системы технической поддержки технологического процесса, на энергетическом предприятии, прежде всего, необходимо развернуть локальную сеть, которая будет служить основной средой передачи информации.

При внедрении ЛВС на функционирующей ТЭЦ неизбежно предстоит столкнуться с рядом трудностей: устаревшее оборудование, непригодное для эксплуатации в составе единого ПТК, исключает возможность полного контроля параметров; отсутствие соответствующих помещений и коммуникаций, для установки сетевого оборудования и прокладки кабельных связей, обусловленное устаревшей архитектурой здания; отсутствие у персонала соответствующих знаний и навыков работы с новейшими технологиями.

Организацию ЛВС предполагается осуществлять следующим образом. Основным оборудованием ТЭЦ являются котлоагрегаты и турбогенераторы. Каждая единица основного оборудования имеет набор датчиков, измерительных приборов, запорной и регулирующей арматуры относящихся только к ней и отображающихся на соответствующей операторской станции.

Связь операторской станции с исполнительными механизмами, датчиками и измерительными приборами осуществляется через ПК-совместимый контроллер, обеспечивающий как приём данных о состоянии механизма, так и передачу команды от оператора.

Для обеспечения связи между рабочими станциями использовать беспроводную передачу данных не представляется возможным из-за электромагнитных полей, возникающих вследствие работы большого количества электродвигателей необходимых для автоматического управления запорной и регулирующей арматурой. Использование витой пары при построении локальной вычислительной сети – оптимальное решение с точки зрения цены и качества. Для защиты от помех, вызванных электромагнитными полями в производственных помещениях, выбрано экранированное исполнение. В административно-бытовом корпусе, где возникновение помех исключено и возможно использование неэкранированной витой пары [1].

Для обеспечения надёжного и защищённого канала связи между рабочими станциями одной подсети целесообразно использовать коммутатор (рисунок 1). Для объединения подсетей структурных подразделений и отделов предприятия, а так же связи административно-бытового и производственного корпусов, в сети необходимо установить маршрутизатор. Каждая рабочая станция должна иметь резервный источник питания, для исключения потери дистанционного управления технологическим процессом в случае исчезновения основного питания. Все данные о технологическом процессе хранятся на рабочем сервере, а так же дублируются на резервном. Запись всех операций и параметров необходима в послеаварийных ситуациях для установления причины аварии и принятия мер для исключения возникновения подобных ситуаций в будущем.

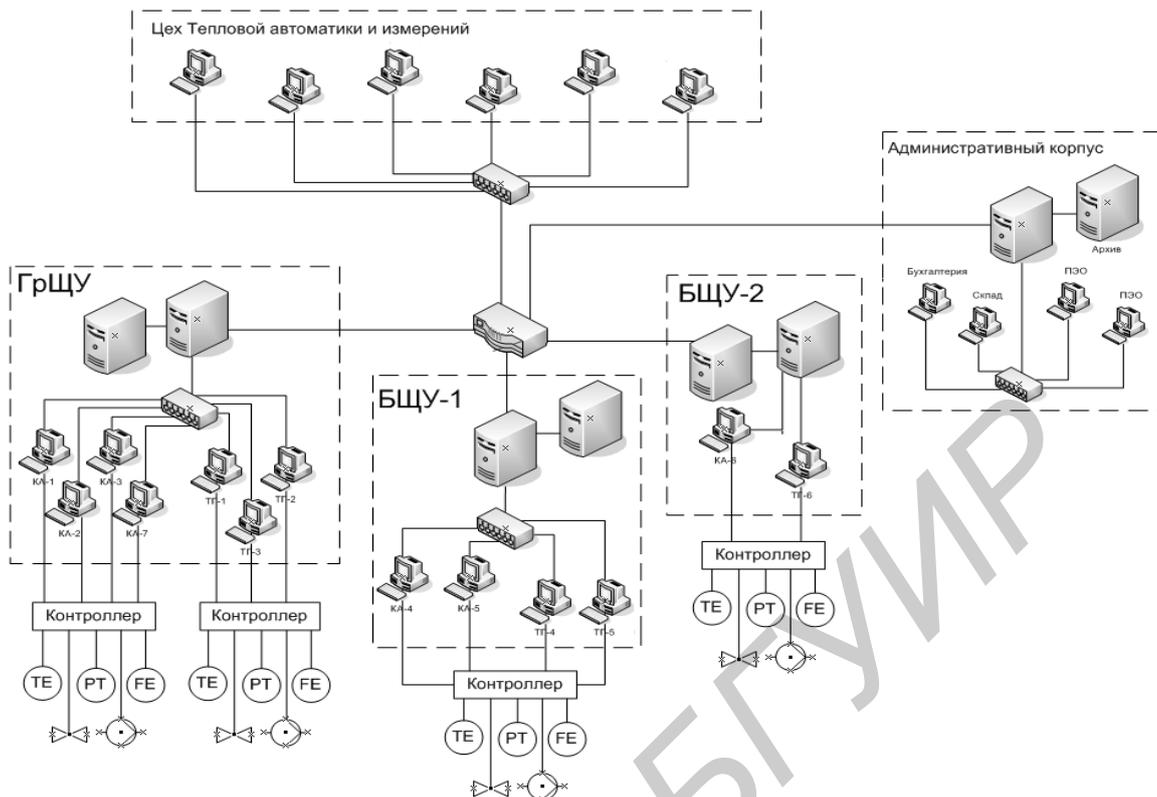


Рисунок 1 - Функциональная схема проектируемой ЛВС

В качестве программного обеспечения технической поддержки технологического процесса предполагается использование системы класса Service Desk. Выбор обоснован тем, что Service Desk - это диспетчерская служба, которая в полной мере ответственна перед клиентом или пользователем за предоставление согласованных с ним сервисов, является центром приема всех жалоб и предложений, осуществляет контроль текущего состояния сервисов и имеет полномочия по выдаче нарядов на устранение возможных сбоев, а также на контроль процесса устранения неисправностей. Кроме того, служба обеспечивает единую точку контакта для пользователей и ремонтных бригад. Учет времени устранения инцидента, контроль процесса устранения, информирование пользователя о состоянии проблемы, информирование руководства о задержках в устранении их причинах - обязанности службы Service Desk [2].

Весь процесс, от возникновения инцидента, до его устранения, со всеми сопутствующими организационно-техническими мероприятиями, должен быть возложен на Service Desk. Учитывая особенности производства, список требования к службе принимает вид:

- обеспечение точки контакта с клиентами;
- регистрация и дальнейшее сопровождение инцидентов, жалоб и запросов;
- информирование клиентов о текущем статусе запроса;
- управление жизненным циклом инцидента;
- координация взаимодействия служб;
- идентификация проблем (причин возникновения инцидентов);
- информирование о необходимости обучения и тренингов клиентов;
- информирование о необходимости совершенствования сервисов;

Внедрение автоматизированной системы технической поддержки технологического процесса на предприятии позволит обеспечить доступность информации об инциденте всему персоналу службы поддержки, позволит упростить процесс допуска к работе и систему отчетности, позволит избежать потери информации или её недостоверной передачи.

Список использованных источников:

1. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 2-е издание./ В.Г.Олифер, Н.А. Олифер– Спб.: Питер, 2003. – 864 с.
2. Алехин, Заурбек. Service Desk - цели, возможности, реализации // Открытые системы. / Заурбек Алехин. – 2001. – № 3 (май-июнь). – С. 43-48.