УДК 621.311 (047.2)

П.В.РОСЛЯКОВ, И.Л.ИОНКИН, И.А.ЗАКИРОВ,
Ю.Е.МОРОХОВЕЦ, Л.Е.ЕГОРОВА

Московский энергетический институт (технический университет)

ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО МОНИТОРИНГА И РЕГУЛИРОВАНИЯ ВЫБРОСОВ ТЭС

Рассмотрены принципы построения информационно-вычислительного комплекса автоматизированной системы непрерывного мониторинга и регулирования выбросов ТЭС. Произведена классификация пользователей. Определена структура программного обеспечения и функциональная схема локальной вычислительной сети.

The principles of construction of an information-measuring complex of the automated of continuous emissions monitoring and control system for heat power plants are considered. The classification of the users is made. The structure of the software and function chart of the local computer network is determined.

Одним из базовых принципов при создании на электростанциях систем мониторинга и регулирования вредных выбросов в атмосферу является интеграция данных и процессов их обработки. Она заключается в объединении всей информации в единую информационную базу данных с целью обеспечения принятия решений на всех уровнях проектируемой системы. Предполагается, что измерения должны проводиться на объектах двух типов: непосредственно в дымовых трубах и газовом тракте котлов.

При разработке функциональной модели информационно-вычислительного комплекса (ИВК) наряду с требованиями, обусловливаемыми измерительным комплексом системы непрерывного мониторинга и регулирования вредных выбросов (СНМВ) ТЭС, необходимо учитывать функциональные требования, предъявляемые к автоматизированной системе (АС) в целом. Функциональные требования могут быть распределены по категориям пользователей АС, чья непосредственная деятельность сопряжена с работой ИВК.

К внутренним пользователям оперативного состава отнесены лица, которые регулируют процессы сжигания топлива в котельных установках, либо непосредственно руководят (управляют) этой деятельностью. Оперативный персонал не должен иметь доступа через рабочие станции ИВК в Intranet-пространство станции и, следовательно, ему не должны быть доступны функции СНМВ, кроме тех, которые определены специально для него.

К внутренним пользователям неоперативного персонала (просто внутренним пользователям) отнесены лица, которые в силу служебных обязанностей осуществляют непрерывный, периодический или разовый контроль выбросов вредных веществ в атмосферу, контроль экологического состояния котельного оборудования ТЭС и станции в целом, выполняют другие нормативно определенные функции, но сами не участвуют в оперативном управлении котельными установками.

Модель взаимодействия этой категории пользователей с СНМВ кардинально отличается от той, которая используется для взаимодействия с ней оперативного персонала. Если в первом случае речь идет лишь о настройке процесса отображения измерительной информации, то во втором случае – о возможности генерации пользователями большого круга запросов к системе и получения ими соответствующих ответов в реальном масштабе времени. Такой режим взаимодействия можно назвать интерактивным взаимодействием с использованием развитого экранного интерфейса.

Внутренние пользователи АС имеют доступ в Intranet-пространство станции и, следовательно, потенциально им доступны все функции АС. Принципиально они могут реализовать любой запрос к ИВК, получив тем самым доступ к любой хранящейся в нем информации. Однако для защиты информации должно быть организовано разграничение и ограничение доступа пользователей к функциям АС. Такое разграничение определяется распределением множества пользователей по уровням доступа.

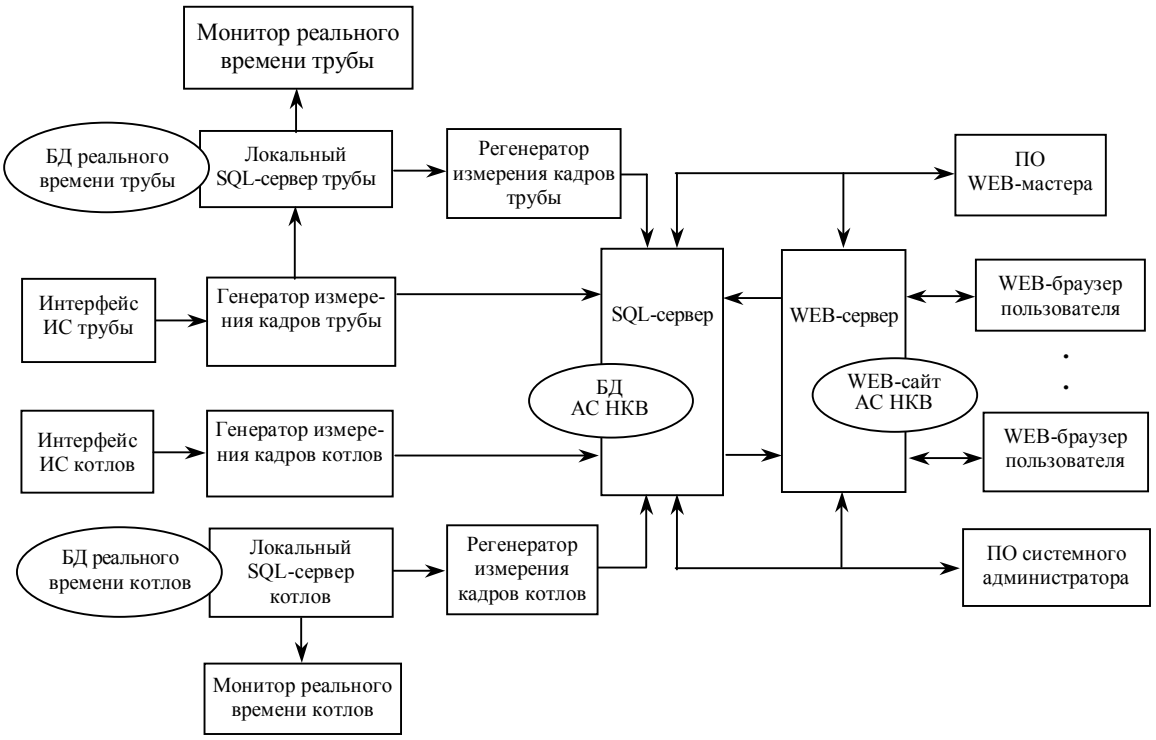


Рис.1. Структура программного обеспечения ИВК (здесь ИС – информационная система)

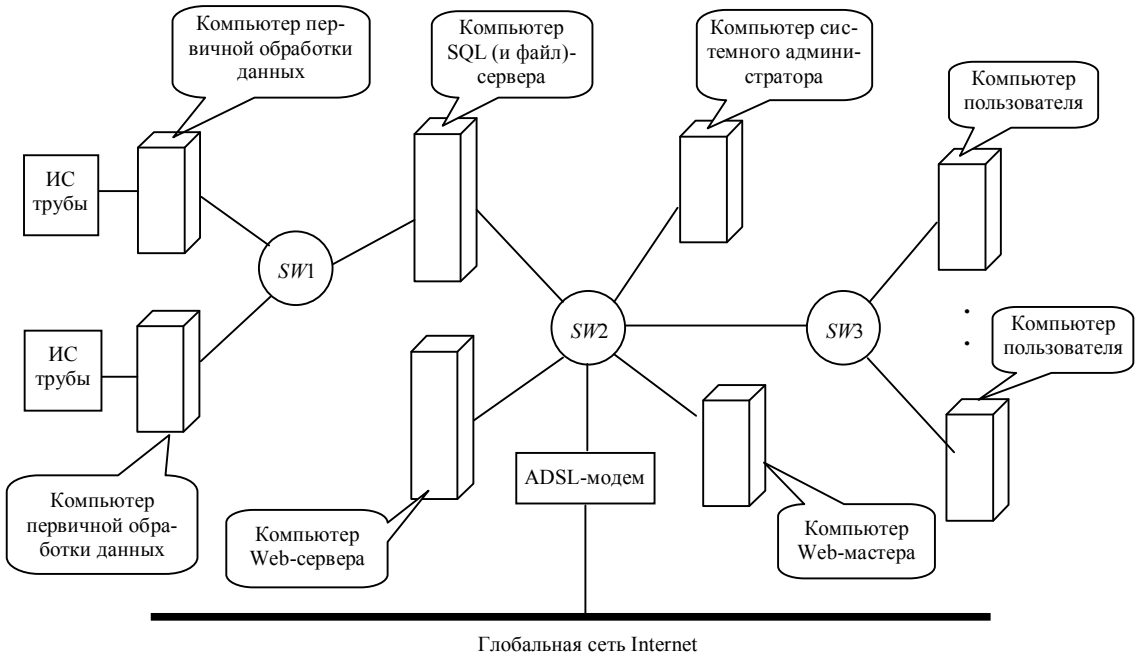


Рис.2. Функциональная схема ЛВС ИВК

Вход пользователя в систему означает вход в Intranet-пространство станции. Intranet-пространство – это пространство, в котором внутреннему пользователю доступны функции (ресурсы) Web-сайта ТЭС, соответствующие его уровню доступа.

К внешним пользователям относятся вышестоящие организации, включающие ТЭС в свой состав и осуществляющие стратегическое управление ее работой (энергосистема, информационно-аналитический центр энергосистемы), а также организации, контролирующие экологическое состояние территорий, на которые ТЭС оказывает воздействие своими выбросами – региональные службы мониторинга (РСМ) окружающей среды.

Взаимодействие этой категории пользователей с СНМВ ТЭС реализуется посредствам Web-сайта станции в режиме удаленного доступа через Internet. На логическом уровне модели Intranet-пространства и Internet-взаимодействия мало отличаются друг от друга. Поэтому последняя в настоящей работе рассматриваться не будет.

Модель функционирования ИВК является основой разработки структуры его программного обеспечения. Компоненты программного обеспечения реализуют процессы модели, причем связь компонентов с реализуемыми ими процессами достаточно ясно проявляется в структуре программного обеспечения (ПО) ИВК (рис.1).

Основными требованиями, предъявляемыми к структуре и компонентам программного обеспечения ИВК, являются следующие:

- надежность работы;
- возможность модернизации и наращивания функциональности;
- доступность компонентов общего программного обеспечения;
- использование новых информационных технологий;
- возможность простого, но эффективного администрирования.

На рис.2 показана функциональная схема локальной вычислительной сети ИВК.