

Перспективы развития удаленного центра диагностики, мониторинга и ремонта оборудования энергетических объектов в Республике Татарстан



ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР
ЭНЕРГОПРОГРЕСС

В настоящее время современные предприятия энергетики оснащаются (рис. 1), функциями которых являются: контроль и управление, обмен данными, обработка, накопление и хранение информации, формирование сигналов тревог, построение графиков и отчетов.

В состав АСУТП входят локальные системы управления оборудованием, а также системы мониторинга электрического и тепломеханического оборудования. С помощью различных датчиков, локальных систем, систем мониторинга АСУТП обеспечивает автоматизированный сбор и обработку информации, необходимой для контроля параметров и состояния оборудования, оптимизации управления технологическим объектом в соответствии с принятыми критериями.

Система АСУТП отображает состояние оборудования и составляющих узлов в режиме «онлайн». Как правило, в производственно-технический комплекс (ПТК) вводятся предупредительные и аварийные

уставки параметров оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов, при их достижении на автоматизированном рабочем месте (АРМ) оператора появляется сообщение с указанием цифрового значения параметра.

Вместе с этим, для ведения оптимального и безаварийного режима работы оборудования достаточно текущих значений параметров, поэтому ведение статистики в долгосрочном периоде оказывается не всегда востребованным. Командой для эксплуатирующего персонала к действиям является срабатывание предупредительных или аварийных сигналов по достижении выставленных уставочных значений параметров. В данном случае оборудование отключается с повреждениями, либо требует срочного останова и последующего ремонта.

Сами же эксплуатирующие организации отмечают, что даже в случае проведения статистического анализа и самостоятельных попыток выявить проблему, в силу узкой специфики выполняемых работ, ком-

петенций персонала для прогнозирования аварийных ситуаций оказывается не достаточно. Необходимы эксперты, которые на основе полученных данных смогут выполнить комплексную оценку технического состояния оборудования и происходящих в нем процессов, с обозначением оптимальных сроков вывода его в ремонт.

Совокупность данных, собранных в АСУТП, позволяет проводить мониторинг состояния оборудования как в рабочем режиме, так и в режиме простоя. Непрерывный мониторинг позволит прогнозировать оптимальные сроки вывода оборудования в ремонт, не дожидаясь аварийного отключения, а также существенно снизить затраты на внеплановые ремонты и получить максимальную выгоду от используемого оборудования.

Для качественного проведения мониторинга оборудования требуется:

1. знание характеристик оборудования и методов диагностики его состояния;

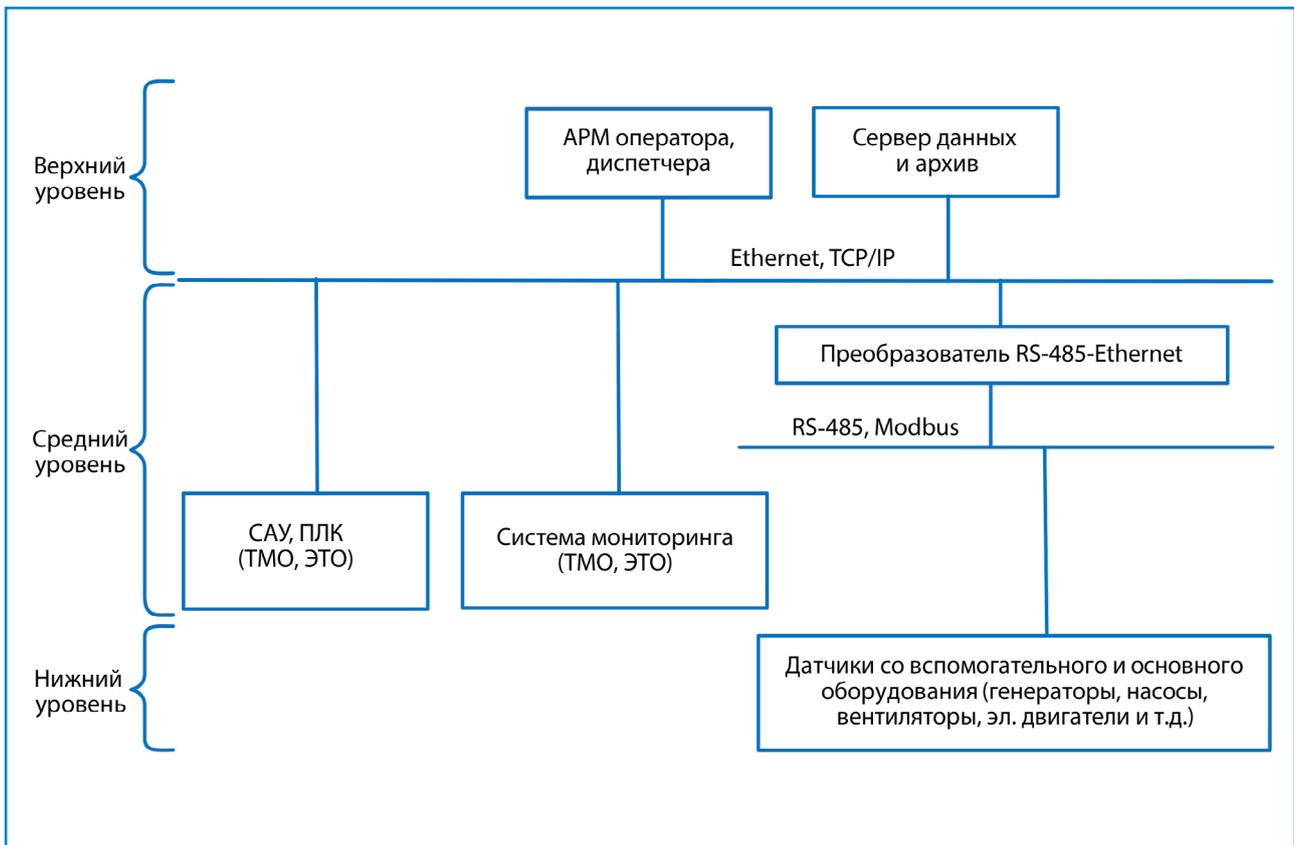


Рисунок 1. Структурная схема АСУТП энергетического предприятия

2. умение правильно интерпретировать собранные данные;

3. высокий уровень профессионализма и компетентности инженерного состава для правильности выбора необходимого корректирующего действия.

Примером эффективной организации удаленного мониторинга могут служить известные зарубежные производители оборудования, такие как Siemens, General Electric, Alstom, Solar Turbines, Mitsubishi и др. Успешность таких практик предо-

пределяется, в первую очередь, способностью прогнозировать возможный отказ оборудования. Однако эти решения, в основном, направлены на оценку состояния и прогнозирование работы выпускаемых ими газотурбинных установок. Комплексных решений, включающих в себя оценку как основного, так и вспомогательного оборудования, в России на сегодняшний день не представлено.

Преимуществом систем удаленного мониторинга является возможность обработки данных без привязки к местонахождению объекта, что достигается благодаря интенсивному развитию IoT технологий. Это, в свою очередь, позволяет организовать единый удаленный диспетчерский центр мониторинга эксплуатируемого оборудования (рис. 2), в штате которого будут находиться специалисты и эксперты высокого уровня. В задачу центра будет входить оценка состояния оборудования и прогнозирование сроков возможных отказов.

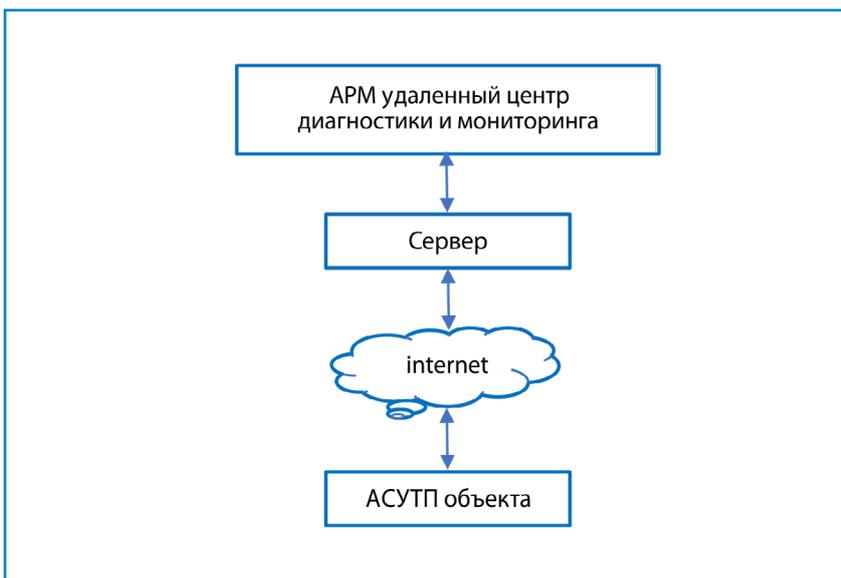


Рисунок 2. Структурная схема передачи данных удаленного центра диагностики и мониторинга



Подойти комплексно к оценке надежности и безопасности энергосистемы региона позволит централизация сбора и анализа данных с нескольких предприятий (рис.3). Это позволит:

- сократить количество внеплановых остановов за счет профессиональной оценки состояния оборудования, своевременного выявления дефектов и вывода оборудования в ремонт;

- вовремя предупреждать возникновение отказов и аварий путем сравнения текущих значений с эталонными, рассчитать остаточный ресурс для планирования ремонта в оптимальные сроки;

- снизить затраты на ремонт оборудования за счет планирования, оптимизации логистики и своевременности заказа запасных частей;

- выполнить реальный переход от планового ремонта к ремонту по состоянию;

- устанавливать причины аварий путем анализа архивных данных, оценить корректность действий оперативного персонала;

Подойти комплексно к оценке надежности и безопасности энергосистемы региона позволит централизация сбора и анализа данных с нескольких предприятий (рис.3). Это позволит:

- сократить количество внепла-

новых остановов за счет профессиональной оценки состояния оборудования, своевременного выявления дефектов и вывода оборудования в ремонт;

- вовремя предупреждать возникновение отказов и аварий путем сравнения текущих значений с эталонными, рассчитать остаточный ресурс для планирования ремонта в оптимальные сроки;

- снизить затраты на ремонт оборудования за счет планирования, оптимизации логистики и своевременности заказа запасных частей;

- выполнить реальный переход от планового ремонта к ремонту по состоянию;

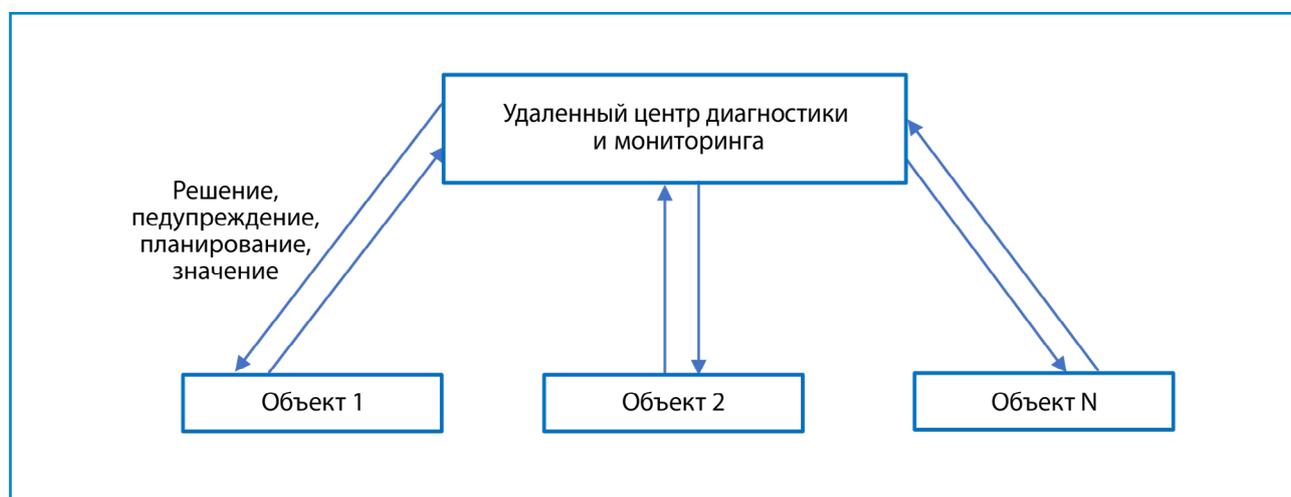


Рисунок 3. Структурная схема удаленного центра диагностики и мониторинга



- устанавливать причины аварий путем анализа архивных данных, оценить корректность действий оперативного персонала;

- на основе системного анализа данных мониторинга состояния действующих типов оборудования выбирать более надежное, эффективное и экономичное оборудование для проведения модернизации и реконструкции предприятий энергетики.

Логическим развитием удаленного центра в перспективе могло бы стать создание подразделения (центра), оказывающего услуги по техническому обслуживанию и ремонту оборудования по результатам мони-

торинга и дополнительной диагностики. Инженерный центр «Энергопрогресс» имеет большой опыт в области диагностики и технического обслуживания оборудования и элементов энергохозяйства предприятий не только в Республике Татарстан, но и далеко за ее пределами. Компания ведет работу в 42 регионах РФ, включая крупнейших представителей рынка: ПАО «Т Плюс», ООО «Южно-Приобский ГПЗ», АО «Воронежсинтезкаучук», ПАО «Татнефть», АО «Татэнерго», ГК «Таиф», ОЭЗ «Алабуга» и др. Среди ключевых отраслей присутствия – энергетика (в том числе и атомная), металлургия, химия и нефтехимия, агро-

промышленный комплекс, лесная промышленность. Наряду с этим, специалисты инженерного центра возглавляют проекты по модернизации и реконструкции энергомошностей, что позволяет комплексно подходить к вопросам оценки их эффективности.

Многолетний опыт и наработанные компетенции персонала, наряду с современным приборным парком и методиками диагностики, применяемыми в работе, позволяет говорить о возможности создания на базе ИЦ «Энергопрогресс» удаленного центра диагностики и мониторинга в Республике Татарстан.

Черепанов С.Г. - начальник отдела перспективного развития ООО Инженерный Центр «Энергопрогресс»,

Тимершин Б.Ф. - инженер отдела перспективного развития ООО Инженерный Центр «Энергопрогресс»