

# ПКБАСУ-нефть

АДКУ-2000+

комплексная автоматизация нефтедобычи  
от скважины до товарного парка

## СИСТЕМА СБОРА ДАННЫХ СУ ЭЦН

Система сбора данных СУ ЭЦН позволяет дистанционно в автоматическом режиме снимать текущие параметры работы ЭЦН и сохранять их в базе данных на сервере, удобно отображать в графической форме, оперативно информировать персонал о возникновении предаварийных ситуаций.

Система сбора данных СУ ЭЦН является одной из подсистем «АДКУ 2000+» и может быть встроена в любую из существующих рабочих систем «АДКУ 2000+».

Базовым элементом системы сбора данных является КП телемеханики на основе одного из контроллеров – SCADAPack, Омь, ТК, СТМ-ZK, имеющими последовательный интерфейс RS485 и поддерживающих протокол Modbus RTU в любом сочетании контроллеров.

Используемые каналы связи системы сбора данных – существующие линии телемеханики, УКВ-радиостанции, радио-Ethernet, GPRS.

Система сбора данных позволяет получать информацию с любых станции управления ЭЦН, поддерживающих протокол Modbus по интерфейсу RS485: Борец, Электон, ИПЗ, АЛСУ, REDA, Unicon, Centrilift, Vortex, Триол.



Рис. 1.

### Функции системы:

- возможность подключения до 30 станций управления на один КП телемеханики;
- система обеспечивает вывод данных с глубинных термоманометрических систем;
- удаленное изменение уставок и блокировок СУ ЭЦН;
- удаленное управление работой ЭЦН;
- хранение информации в базе данных на сервере ЦДНГ;
- выделенное рабочее место специалиста ЭПУ-сервис;
- удаленный доступ к данным различных пользователей.

### Контроллер КП

#### телемеханики обеспечивает:

- сопряжение со всеми типами станций управления ЭЦН различных производителей, поддерживающих протокол Modbus RTU по интерфейсу RS485;
- непрерывный мониторинг данных со станций управления ЭЦН;
- контроль изменений состояния оборудования;
- контроль отклонения текущих параметров от номинального значения;

- сигнализацию превышения заданных уставок;
- формирование сообщений на верхний уровень системы;
- дистанционное изменение параметров работы СУ ЭЦН;
- управление насосом (пуск/стоп) по команде оператора с диспетчерского пункта системы;
- вывод на верхний уровень причины останова насоса;
- передачу текущих данных с термоманометрических систем. ►

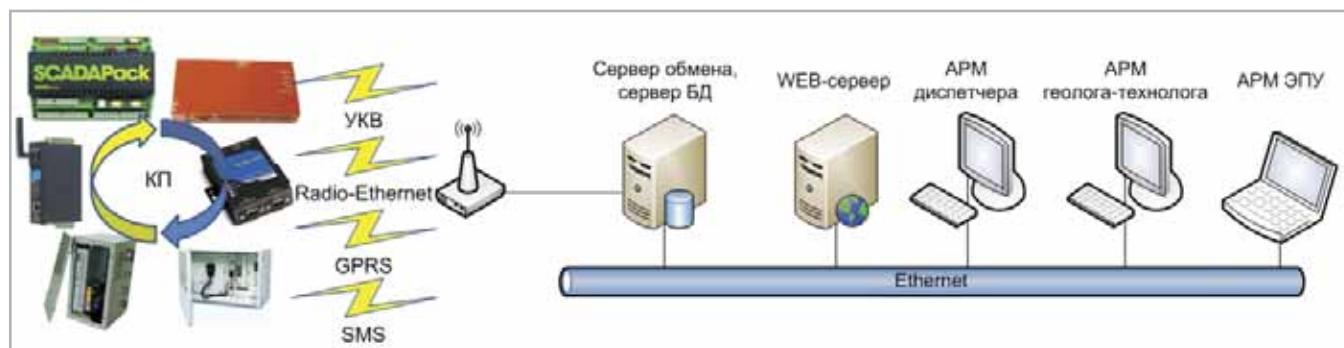


Рис. 2.

Настройка контроллера КП под определенный тип оборудования (блока управления насосной станции) производится простым и удобным способом ввода объектов.

Конфигурирование контроллера связи производится с верхнего уровня системы один раз путем телезагрузки его настроечных параметров, которые затем хранятся в энергонезависимой памяти контроллера. В этих таблицах указывается количество и тип подключенных к контроллеру станций управления ЭЦН, перечисляются адреса, объем считываемых с них параметров и порядок обработки данных.

По внутренней программе контроллер ведет постоянный опрос заданных в таблицах параметров и при изменении любого из них (выходе за заданные границы, отклонении на заданную величину) или по окончании регламентного времени формирует сообщения для передачи на верхний уровень. При временном отсутствии связи эти сообщения накапливаются в памяти контроллера, а при восстановлении связи – собираются в пакеты и передаются на диспетчерский пункт. Тем самым, на верхний уровень поступают только изменившиеся данные, что существенно снижает объем передаваемой информации и цикл опроса всех объектов увеличивается незначительно.

Информация, собираемая со СУ ЭЦН всего промысла, поступает для просмотра – на рабочее место диспетчера ЦДНГ, для хранения – на сервер системы телемеханики ЦДНГ, откуда средствами удаленного доступа по корпоративным каналам связи поступает на АРМы специалистов обслуживающей УЭЦН организации. Таким же образом в сервисные службы поступают данные с других промыслов.

Контроллер КП выполняет также функции ретранслятора при выполнении команд управления насосом и изменения уставок и блокировок в блоках управления станций ЭЦН. Команды посылаются имеющим доступ (в виде зарегистрированных паролей) обслуживающим персоналом с рабочего места обслуживающей ЭЦН организации. ■

### Возможности системы сбора данных с СУ ЭЦН:

- текстовое, табличное, графическое представление информации по параметрам работы станции;
- использование цветовой и звуковая сигнализация предаварийных и аварийных режимов работы оборудования;
- обширное меню диспетчера;
- изменение уставок при помощи клавиатуры или «мыши» на экране монитора с автоматической передачей

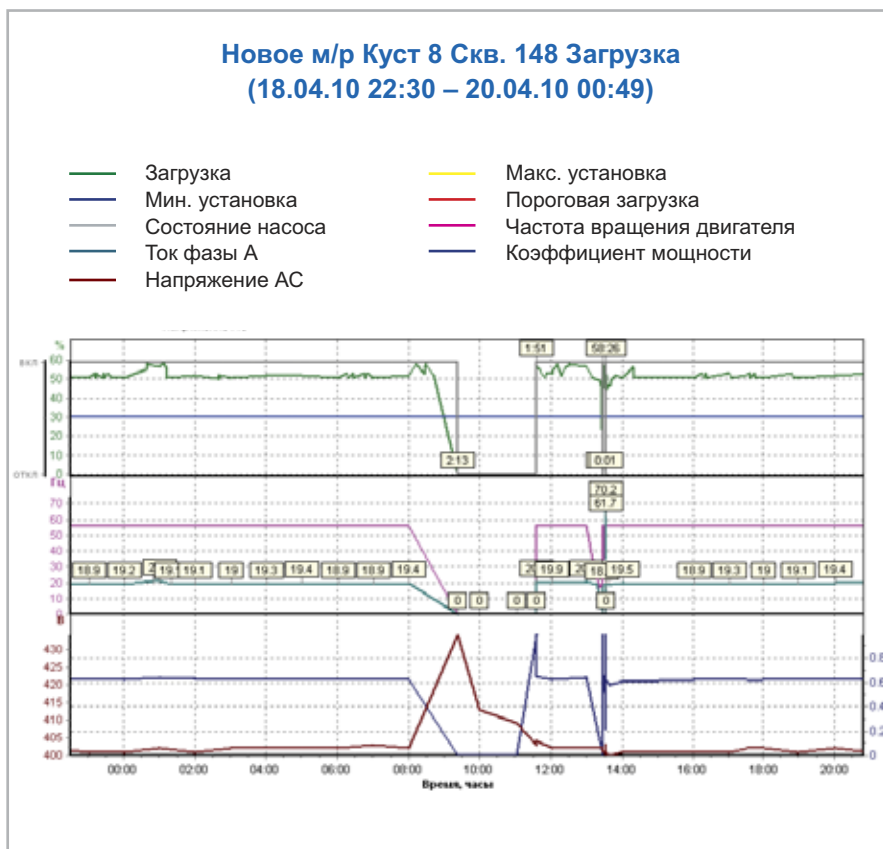


Рис. 3. Графический отчет по скважине

| № | Объект                                               | Год установки | Количество станций |
|---|------------------------------------------------------|---------------|--------------------|
| 1 | ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»                                    | 2006          | 173                |
| 2 | ООО «Газпромнефть-Хантос»                            | 2006          | 618                |
| 3 | ОАО «РИТЭК»<br>НГДУ «РИТЭКНадымнефть»                | 2006          | 26                 |
| 4 | ООО «ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь»<br>ТПП «Урайнефтегаз» | 2008          | 259                |
| 5 | ОАО «ТНК-ВР Холдинг»<br>ОАО «Новосибирскнефтегаз»    | 2008          | 109                |
| 6 | ООО «Газпромнефть-Восток»                            | 2009          | 153                |
| 7 | ОАО «РИТЭК»<br>НГДУ «РИТЭКБелоярскнефть»             | 2009          | 34                 |
| 8 | ОАО «Газпромнефть-<br>Ноябрьскнефтегаз»              | 2009          | 1255               |

**Таб. 1. Внедренные системы**

- уставок на контроллер;
- дистанционное управление работой оборудования;
- архивация (сохранение) протоколов работы оборудования;
- просмотр архивных протоколов работы станции с возможностью диагностики аварийных ситуаций.

**Дополнительные возможности:**

- Вывод скважины на режим;
- Расчет удельных затрат электрической энергии на добытый объем нефти;
- Расчет мгновенного дебита, уровня жидкости в скважине, давления по всей глубине скважины, напорной характеристики насоса. ■