



### Описание

Система измерительно-информационная автоматизированная коммерческого учета и контроля электрической энергии ЗАО «Новокуйбышевская нефтехимическая компания»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30555-05</u> Взамен № _____
---	---

Изготовлена по ГОСТ 22261-94 и эксплуатационной документации ЗАО «ИскрЭн-Юг»

**Заводской номер №01**

### Назначение и область применения

Система измерительно-информационная автоматизированная коммерческого учета и контроля электрической энергии ЗАО «Новокуйбышевская нефтехимическая компания» (далее АИИС КУЭ «ННК») предназначена для измерения и учета электрической энергии на предприятии ЗАО «Новокуйбышевская нефтехимическая компания» а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации о параметрах энергопотребления и передачи данных в центр сбора информации ОАО «Самараэнерго», ОДУ «Средней Волги». Система служит для проведения взаиморасчетов на федеральном оптовом рынке электроэнергии (ФОРЭМ)

Данные также используются для решения технических, технико-экономических и статистических задач на предприятии

### Описание

Принцип действия АИИС КУЭ «ННК» состоит в измерении параметров, характеризующих электропотребление ЗАО «Новокуйбышевская нефтехимическая компания». АИИС КУЭ «ННК» комплектуется из серийно выпускаемых агрегатных средств измерений, внесенных в Государственный реестр средств измерений. Преобразование выходных сигналов измерительных трансформаторов в цифровую форму, вычислительные функции учета электрической энергии выполняются электронными счетчиками электрической энергии производства «Iskraemeco», Slovenia типа МТ-851, МТ-100. Для подключения счетчиков с цифровым интерфейсом RS-485 (МТ-851) и импульсными телеметрическими выходами (МТ-100), в системе используются коммуникаторы-терминалы P2S. Дальнейший сбор, обработку и хранение информации о потреблении /расходе электроэнергии осуществляет центральное УСПД- терминал Rogeg 2PC. Представление информации по всем счетчикам обеспечивают компьютеры с программным обеспечением «SEP2 W», представляющие собой автоматизированные рабочие места (АРМ) отдела главного энергетика и диспетчерской электроцеха.

Структурная схема сбора и передачи информации АИИС КУЭ «ННК» представлена на рисунке 1.

Система состоит из 37 ИК. - коммерческий учет. 31 ИК-цифровые, 6 ИК-телеметрические.

ИК АИИС КУЭ «ННК» включают в себя следующие технические компоненты:

В качестве первичных преобразователей напряжения и тока в ИК использованы:

- Измерительные трансформаторы напряжения ТН по ГОСТ 1983-01(НТМИ-6, НАМИ-10 класс точности 0,5, ГРН№ 380-49, ГР № 11094-87)
- Измерительные трансформаторы тока ТТ по ГОСТ7746-01 типа ТПШЛ-10, ТПОЛ-10, ТПЛ-10 Т-0,66, ТЛК-10-5класса точности 0,5 ( ГРН№1423-60 , ГР №1261-02 , ГРН№1276-59 , ГРН№22656-02, ГР №10249)
- Многофункциональные микропроцессорные счетчики электрической энергии с цифровыми выходными интерфейсами по ГОСТ30206-94, ГОСТ 302207-94 типа: МТ-851 класс точности 0,5S/1,0 , ГРН№23306-02) ; и импульсными телеметрическими выходами МТ-100 класса точности 1,0/2,0; ГРН№23305-02,
- Коммуникаторы-терминалы P2S) ,
- Устройство сбора и передачи данных УСПД POREG 2PC; ГРН№. №17563-03

Для обеспечения синхронных измерений , POREG 2PC поддерживает единое системное время. Процедура поддержания времени включает две функции: коррекцию времени P2S, коррекцию времени электросчетчиков. Система обеспечения единого времени (СОЕВ) реализована на приборе спутниковой связи GPS 35 и корректирует системное время POREG 2PC . Допускаемая абсолютная погрешность отсчета астрономического времени на интервале одни сутки составляет  $\pm 4$ с.

Перечень ИК АИИС КУЭ «ННК», наименование объекта потребителя, линии и ячейки , типы счетчиков, ТТ, ТН, классов точности, заводские номера для каждого ИК АИИС КУЭ «ННК» приведен в Приложении А .

Предел допускаемой относительной погрешности ИК по активной электроэнергии, предел допускаемой относительной погрешности ИК по реактивной электроэнергии приведены в Приложении Б .

Предел фактической относительной погрешности ИК по активной электроэнергии, предел фактической относительной погрешности ИК по реактивной электроэнергии приведены в Приложении В

АИИС КУЭ «ННК» максимально автоматизирована и обеспечивает автоматическое выполнение следующих функций:

- хранение информации в счетчиках
- сбор информации со счетчиков и УСПД и хранение ее в единой базе данных,
- расчетные задачи с полученной информацией,
- обмен информацией с другими системами сбора информации,
- ведение базы данных заданной глубины хранения , содержащей , кроме принятой и расчетной информации , нормативно-справочную информацию по предприятиям и объектам, входящим в систему,
- автоматизированный доступ к информации с удаленных ПЭВМ, входящих в состав системы, к серверу в соответствии с правами доступа,
- формирование различных типов отчетов в виде любых форм, требуемых пользователю, отображение на дисплее и печать информации в виде графиков, таблиц и диаграмм с возможностями анализа отображаемой информации,
- защита передаваемой и хранимой информации от несанкционированного доступа
- контроль достоверности измерительной информации,
- измерение и синхронизация времени.

Срок службы системы – не менее 10 лет

## Основные технические характеристики АИИС КУЭ «ННК»

Число измерительных каналов	37
Интервал задания границ тарифных зон, мин	30
Абсолютная среднесуточная погрешность хода системных часов с учетом коррекции по GPS	±4 с
Предел допускаемой относительной погрешности передачи данных	±0,01%
Предел допускаемой относительной погрешности ИК по активной электроэнергии	6,15%
Предел допускаемой относительной погрешности ИК по реактивной электроэнергии	7,0%

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (трехминутная, получасовая)  
2. Границы интервала соответствуют вероятности 0,95

Надежность АИИС КУЭ «ННК» характеризуется показателями надежности компонентов системы:

а) POREG 2PC и коммутаторов 2PS :

- средняя наработка на отказ- 60000 часов,
- полный срок службы –не менее 24 лет;
- среднее время восстановления не более -1 часа,
- коэффициент готовности не хуже-0,99

б) Модемы:

среднее время наработки на отказ не менее -40000 часов,

в) канал связи между ИИК и ИВКЭ: выделенная линия связи обеспечивающая скорость передачи не менее 9600 бит/с и коэффициент готовности не хуже 0,99,

г) УССВ- коэффициент готовности не хуже 0,99,

д) для счетчиков электроэнергии типа МТ-851, МТ-100

- средняя наработка до отказа –35000 часов,
- среднее время восстановления-не более 24 часов.
- средний срок службы –20 лет

е) для трансформаторов тока и напряжения в соответствии с ГОСТ 7746-2001 и 1983-2001 :

- средняя наработка на отказа –40000 часов
- средний срок службы –30 лет

Срок службы системы –не менее 10 лет

Для защиты передаваемой и хранимой информации от несанкционированного доступа предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (индивидуальные пароли, программные средства для защиты файлов и баз данных), а также механическая защита.

Цикличность измерений электроэнергии:

1-120 минутные приращения с шагом 1 мин. (функция автоматизирована);

Цикличность сбора информации:

- сбор данных с периодом от 1 до 120 минут. (функция автоматизирована),
- 1 раз в сутки (функция автоматизирована),
- 1 раз в месяц (функция автоматизирована)

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации системы типографским способом.

### Комплектность

В комплект АИИС КУЭ «ННК» входят

Наименование компонента системы	Количество	Примечание
Трансформаторы тока типа: ТШШЛ-10, ТПОЛ-10, ТШЛ-10 ,  Т-0,66 ТЛК-10-5	16 шт.-кл.т 0,5 4 шт-кл.т 0,5 1шт- кл.т 0,5 4 шт- кл.т 0,5 4шт-кл.т0,5	ГРН№1423-60 ГР №1261-02 ГРН№1276-59  ГРН№22656-02 ГРН№ 9341-01
Трансформаторы напряжения типа:НТМИ-6  НАМИ-10	26 шт.-кл.т 0,5 7шт-кал.т 0,5	ГРН№380-49 ГРН№11094-87
Электросчетчики: МТ-851  МТ-100 Производства Iskraemeco , Словения,г. Крань	3шт-кл т 0,5S/1,0 6шт-кл.т 1.0/2,0	ГРН№23306-02 ГРН№23305-02
УСПД - серии POREG 2PC	1 шт.	ГРН. №17563-03
Коммуникатор POREG 2PS. Iskraemeco ,Словения,г.Крань	9шт	Гр№17563-03
GPS приемник астрономического времени ПроизводстваGARMIN,Тайвань	1 шт	Техническая документация
Рабочая станция (АРМ ОГЭ) типа ПЭВМ Pentium 3) с дисплеем и принтером, Факс-модем Zyxel U336+ Преобразователь интерфейсов CON 2 GSM-модем Siemens TC-35	2шт  3шт 14 шт 2шт	Руководство пользователя  Техническая документация

Программные средства: Пакет программ «SEP2W»: SEP2Report На центральном сервере установлено SEP2B b Manager и SEP2Collect  СУБД MS SOL 2000 Server Standard Edition	1 компакт диск   1 компакт диск	Операционная система Microsoft Windows /NT/2000/ Server
Эксплуатационная документация: Паспорт на ТТ, Паспорт на ТН, Паспорт на счетчик,  Руководство по эксплуатации POREG 2PS,  паспорт POREG 2PS.	Экз- в соответствии с количеством ТТ Экз- в соответствии с количеством ТН Экз- в соответствии с количеством счетчиков ТТ 1 экз 6кз	
Техническое описание по эксплуатации АИИС КУЭ ННК  Методика поверки АИИС КУЭ ННК	1 экз  1 экз	
Формуляр АИИС КУЭ ННК  Руководство пользователя: SEP2Report SEP2B b Manager и SEP2Collect	1 экз  1 экз 1 экз 1 экз	

### Поверка

Поверка производится в соответствии с документом о поверке в составе эксплуатационной документации - Методика поверки МП 4222-01-7707083893-2005, разработанной ООО «Техбизнес» и утвержденной ГЦИ СИ - ФГУ «Самарский ЦСМ» 01.09.2005г.

Межповерочный интервал – 4 года.

Оборудование и вспомогательные средства, используемые при поверке

Генератор импульсов Г5-75, 10 мВ ÷ 9,999 В,  $\delta U \leq \pm 1\%$ ;  $T = 0,1 \mu\text{с} \div 9,99 \text{ с}$ ,  $\delta \leq \pm 1 \cdot 10^{-3} \text{ Т}$   
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63; 0,1 Гц ÷ 1 ГГц,  $\delta \leq \pm 5 \cdot 10^{-7}$   
Персональный компьютер в комплекте с ПО Meter View 3.3.1 и оптическим щупом «Sonda 4 -SK».

## Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".
2. Система измерительно-информационная автоматизированная коммерческого учета и контроля электрической энергии АИИС КУЭ ЗАО «Новокуйбышевская нефтехимическая компания» Рабочий проект.
3. Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Основные метрологические характеристики. Общие требования. — М.: РАО «ЕЭС России», 1998
4. ГОСТ 7746-01 «Трансформаторы тока. Общие технические условия.
5. ГОСТ 1983-01 «Трансформаторы напряжения, Общие технические условия
6. ГОСТ 30206-94 «Межгосударственный стандарт. «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (класс точности 0,2S и 0,5S)
7. МИ 2439-97 ГСИ Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура. Принципы регламентации, определения и контроля.
8. ГОСТ Р 8.596-02. «Метрологическое обеспечение систем».

## Заключение

Тип системы измерительно-информационной автоматизированной коммерческого учета и контроля электрической энергии ЗАО «Новокуйбышевская нефтехимическая компания» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при изготовлении и в эксплуатации

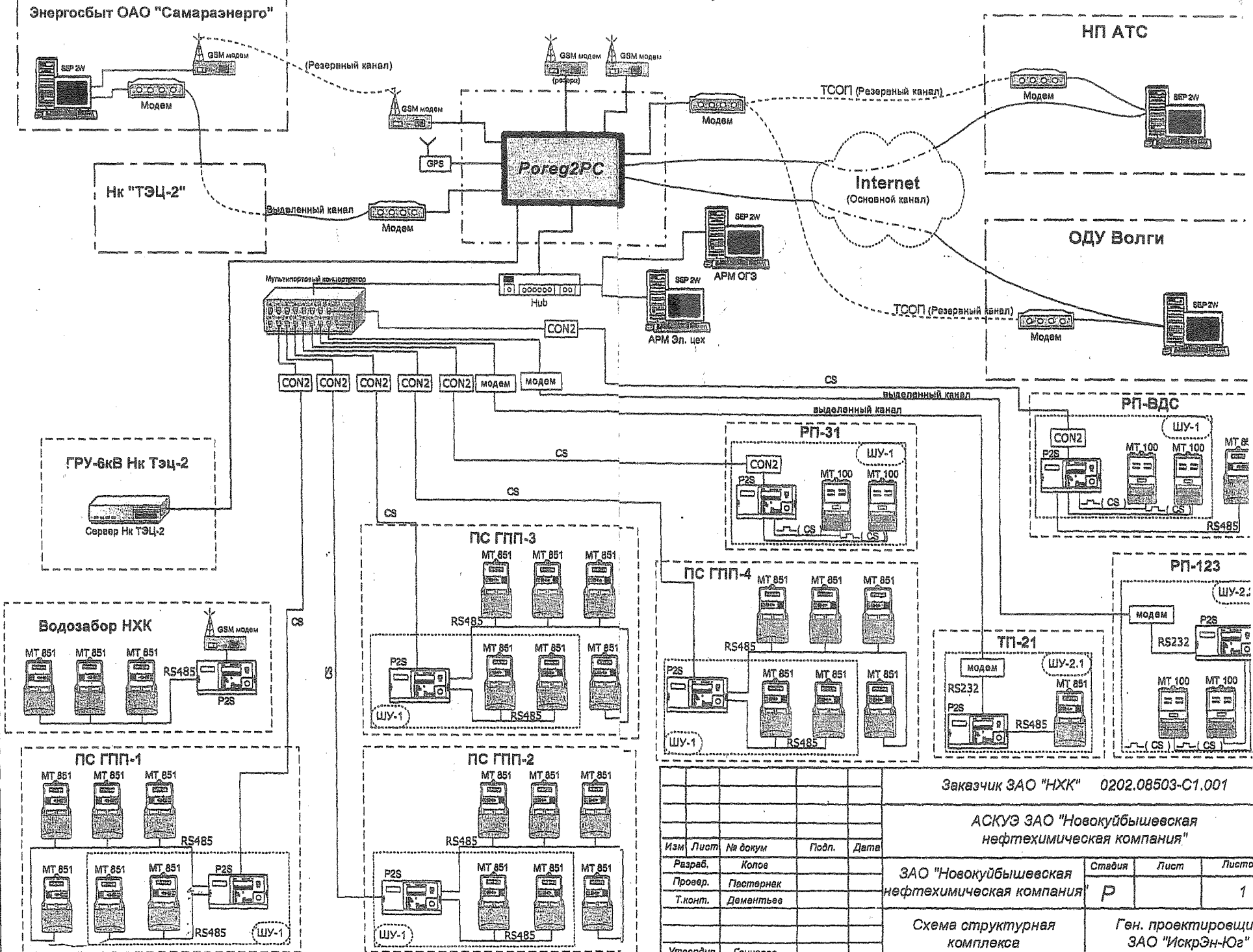
Изготовитель:

ЗАО «ИскрЭн-Юг»  
357500, г.Пятигорск,  
Кисловодское шоссе,15



Ген. Директор ЗАО «ИскрЭн-Юг»

Д.О.Алексеев.



Изм. № подл. Подл. и дата  
Изм. № доп. Подл. и дата  
Изм. № изм. Подл. и дата

Заказчик ЗАО "НХК" 0202.08503-С1.001

АСКУЭ ЗАО "Новокуйбышевская нефтехимическая компания"

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата	Статус	Лист	Листов
Разраб.	Колов				ЗАО "Новокуйбышевская нефтехимическая компания"	Р	1
Провер.	Пастарнак						
Т.конт.	Демяньев						
Утвердил	Гончаров				Схема структурная комплекса	Ген. проектировщи. ЗАО "ИскрЭН-Юг"	