

СОБЛАСОВАНО:



Руководитель ЦИ СИ
ФГУП «ВНИИС»

В. Н. Яншин

2007 г.

СОБЛАСОВАНО:



Н. А. Оболенский

Н. А. Оболенский

03

2007 г.

<p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Приволжские Магистральные нефтепроводы». Измерительно-информационный комплекс БКНС «Бугуруслан»</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 34365-07</p>
--	--

Изготовлена по проектной документации ЗАО «ОРДИНАТА», г. «Москва», заводской номер № 04-411711.05-01.04.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Приволжские Магистральные нефтепроводы». Измерительно-информационный комплекс БКНС «Бугуруслан» (далее - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Приволжские МН». ИИК БКНС «Бугуруслан»), Оренбургская обл. г.Бугуруслан, предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Областью применения АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Приволжские МН». ИИК БКНС «Бугуруслан» является коммерческий учёт электрической энергии на объекте ОАО «Приволжские МН». ИИК БКНС «Бугуруслан» по утвержденной методике выполнения измерений количества электрической энергии (МВИ КУЭ).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Приволжские МН». ИИК БКНС «Бугуруслан» представляет собой многофункциональную, 2^х-уровневую систему, которая состоит из измерительных каналов (далее - ИК), измерительно-вычислительного комплекса электроустановки (далее - ИВКЭ) с системой обеспечения единого времени (СОЕВ).

АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Приволжские МН». ИИК БКНС «Бугуруслан» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;

- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в ИВК ООО «Транснефтьсервис С» результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии средств измерений со стороны сервера организаций - участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы обеспечения единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительные каналы (ИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5S по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа СЭТ-4ТМ.03 класса точности 0,2S по ГОСТ 30206 (в части активной электроэнергии) и 0,5 по ГОСТ 26035 (в части реактивной электроэнергии).

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), созданный на основе комплектного устройства учета и автоматики (КУУиА) и системы обеспечения единого времени (далее – СОЕВ).

КУУиА реализовано на платформе промышленного контроллера типа «СР306-V».

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. На основе цифрового представления сигналов, соответствующих мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, с учетом (или без) коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН)..

Данные со счетчиков посредством канала связи RS-485, через устройство защиты от импульсных помех (УЗИП) и разветвительную коробку поступают в ИВКЭ.

На уровне ИВКЭ происходит первичная обработка и сохранение данных измерений. С уровня ИВКЭ данные измерений поступают посредством Ethernet через HUD и маршрутизатор

основного и резервного канала на спутниковый модем, входящим в основной канал связи. Основной канал связи организован через телепорт г. Москвы и канал E1 на основе ВОЛС между ЗАО «СетьТелеком» (телепорт п. Медвежьи озера) и информационно-вычислительным комплексом (далее – ИВК) ТНСС.

Резервный канал связи организован по составному коммутируемую телефонному каналу корпоративной сети ОАО «Связьтранснефть С» и местного оператора GSM-связи.

Данные от ИВКЭ поступают в ИВК ООО «Транснефтьсервис С» для формирования отчетных документов.

Передача результатов измерений производится в XML формате с заданной в ИВК ТНСС периодичностью. Допускается, в случае возникновения технических проблем, передача данных с задержкой, но на срок не более 3-х рабочих дней.

СОЕВ АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Приволжские МН». ИИК БКНС «Бугуруслан» построена на базе устройства синхронизации времени типа УСВ-1, ВЛСТ 221.00.000-02, номер в Государственном реестре средств измерений № 28716-05, расположенным на уровне ИВК ТНСС.

СОЕВ обеспечивает погрешность системного времени в ИВКЭ и счетчиках электрической энергии в пределах допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени, равной 5 с/сут.

Для защиты измерительной системы от несанкционированного доступа к значениям измеренных величин и расчетных показателей с целью корректировки предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и базы данных).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1 – Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

Канал измерений		Состав измерительного канала				Метрологические характеристики		
Номер ИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип	Заводской номер	К _{ГТ} ·К _{ГН} ·К _{СЧ}	Наименование измеряемой величины	Основная Погрешность ИК, ± %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		АИИС КУЭ	№	АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Приволжские МН». ИИК БКНС «Бугуруслан»	№ 04-411711.05-01.04		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
БКНС «Бугуруслан»										
1	яч6 Ввод№1	ТТ	КТ=0,5S К _{ТТ} =2000/5 № 30709-05	A	ТЛП-10	№ 3259	40000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	W _P ± 0,8 % W _Q ± 1,0 %	W _P ± 5,5 % W _Q ± 3,0 %
				B	ТЛП-10	№ 3144				
				C	ТЛП-10	№ 3272				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 3344-04	A	ЗНОЛ 06-10	№ 17454				
				B	ЗНОЛ 06-10	№ 17745				
				C	ЗНОЛ 06-10	№ 17752				
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0108056065						
2	яч18 Ввод№2	ТТ	КТ=0,5S К _{ТТ} =2000/5 № 30709-05	A	ТЛП-10	№ 3269	40000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	W _P ± 0,8 % W _Q ± 1,0 %	W _P ± 5,5 % W _Q ± 3,0 %
				B	ТЛП-10	№ 3146				
				C	ТЛП-10	№ 3243				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 3344-04	A	ЗНОЛ 06-10	№ 15957				
				B	ЗНОЛ 06-10	№ 16278				
				C	ЗНОЛ 06-10	№ 15962				
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0108055209						
3	яч9 Т-1 КТП-630кВА	ТТ	КТ=0,5S К _{ТТ} =150/5 № 25433-03	A	ТЛО-10	№ 1332	3000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	W _P ± 0,8 % W _Q ± 1,0 %	W _P ± 5,5 % W _Q ± 3,0 %
				B	ТЛО-10	№ 1325				
				C	ТЛО-10	№ 1377				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 3344-04	A	ЗНОЛ 06-10	№ 17454				
				B	ЗНОЛ 06-10	№ 17745				
				C	ЗНОЛ 06-10	№ 17752				
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0108055214						

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9
4	яч21 Т-2 КТП-630кВА	ТТ	КТ=0,5S Ктт=150/5 № 25433-03	A	ТЛО-10	№ 1316	3000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	W _p ± 0,8 % W _Q ± 1,0 %	W _p ± 5,5 % W _Q ± 3,0 %
				B	ТЛО-10	№ 2352				
				C	ТЛО-10	№ 1306				
		ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 3344-04	A	ЗНОЛ 06-10	№ 15957				
				B	ЗНОЛ 06-10	№ 16278				
				C	ЗНОЛ 06-10	№ 15962				
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0108055090						
5	яч5 НПС-1	ТТ	КТ=0,5S Ктт=150/5 № 25433-03	A	ТЛО-10	№ 1397	3000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	W _p ± 0,8 % W _Q ± 1,0 %	W _p ± 5,5 % W _Q ± 3,0 %
				B	ТЛО-10	№ 1174				
				C	ТЛО-10	№ 2349				
		ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 3344-04	A	ЗНОЛ 06-10	№ 17454				
				B	ЗНОЛ 06-10	№ 17745				
				C	ЗНОЛ 06-10	№ 17752				
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.08		№ 0108055097						
6	яч23 НПС-2	ТТ	КТ=0,5S Ктт=150/5 № 25433-03	A	ТЛО-10	№ 2350	3000	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	W _p ± 0,8 % W _Q ± 1,0 %	W _p ± 5,5 % W _Q ± 3,0 %
				B	ТЛО-10	№ 1371				
				C	ТЛО-10	№ 1328				
		ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 3344-04	A	ЗНОЛ 06-10	№ 15957				
				B	ЗНОЛ 06-10	№ 16278				
				C	ЗНОЛ 06-10	№ 15962				
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.08		№ 0108056157						

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9					
7	яч11 НПС-3	ТТ	КТ=0,5S	A	ТЛО-10	№ 12522	3000	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q	$W_P \pm 0,8 \%$	$W_P \pm 5,5 \%$					
			КТт=150/5	B	ТЛО-10	№ 1173									
			№ 25433-03	C	ТЛО-10	№ 1324									
		ТН	КТ=0,5	A	ЗНОЛ 06-10	№ 17454									
			КТн=10000/100	B	ЗНОЛ 06-10	№ 17745									
			№ 3344-04	C	ЗНОЛ 06-10	№ 17752									
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0108055165							$W_Q \pm 1,0 \%$	$W_Q \pm 3,0 \%$	

В таблице 1 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %» приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности $P=0,95$, $\cos\varphi=0,5$ ($\sin\varphi=0,87$) и вторичном токе ТТ, равном 2 % от $I_{ном}$.

Примечания:

- В Таблице 1 приведены метрологические характеристики основной погрешности ИК (нормальные условия эксплуатации) и погрешности ИК в реальных условиях эксплуатации для измерения электрической энергии и средней мощности (получасовых);
- Нормальные условия эксплуатации:
 - параметры питающей сети: напряжение - $(220 \pm 4,4)$ В; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - параметры сети: диапазон напряжения - $(0,99 \div 1,01)U_n$; диапазон силы тока - $(1,0 \div 1,2)I_n$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,87(0,5)$; частота - $(50 \pm 0,15)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха: ТТ - от -55°C до $+60^\circ\text{C}$; ТН - от -45°C до $+45^\circ\text{C}$; счетчиков: в части активной энергии - от $+21^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$, в части реактивной энергии - от $+18^\circ\text{C}$ до $+22^\circ\text{C}$; УСПД - от $+15^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5) \%$;
 - атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.
- Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

 - параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_n$; диапазон силы первичного тока - $(0,02 \div 1,2)I_n$; коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха - от -45°C до $+45^\circ\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5) \%$;
 - атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока - $(0,02 \div 1,2)I_{н2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - 0,8 (0,6); частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения - 0,5 мТл;
- температура окружающего воздуха - от $+15^\circ\text{C}$ до $+30^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - (40-60) %;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение - (220 ± 10) В; частота - (50 ± 1) Гц;
- температура окружающего воздуха - от $+15^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - (70 ± 5) %;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

4. Измерительные каналы включают измерительные трансформаторы тока по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электрической энергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электрической энергии и по ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электрической энергии;

5. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 1 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1, УСПД на однотипный утвержденный типа. Замена оформляется актом установленном на объекте ООО «Транснефтьсервис С» - в ОАО «Приволжские Магистральные Нефтепроводы», БКНС «Бугуруслан» - порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчетчик – среднее время наработки на отказ не менее $T_0=90\ 000$ ч., время восстановления работоспособности $T_B=168$ ч.;
- компоненты ИВКЭ - среднее время наработки на отказ не менее $T_0=100\ 000$ ч., среднее время восстановления работоспособности $T_B = 24$ ч.;

Оценка надежности АИИС в целом:

$K_G_{\text{АИИС}} = 0,98$ – коэффициент готовности;

$T_0_{\text{АИИС}} = 30\ 000$ ч. – среднее время наработки на отказ.

Надежность системных решений:

- резервирование электрического питания счетчиков электрической энергии с помощью АВР;
- резервирование электрического питания ИВКЭ с помощью источника бесперебойного питания;

Регистрация событий:

- журнал событий счетчика:
 - попытки несанкционированного доступа;
 - связи со счетчиком, приведшие к каким-либо изменениям данных;
 - изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени;
 - отсутствие напряжения при наличии тока в измерительных цепях;
 - перерывы питания.
- журнал событий ИВКЭ:
 - ввод расчётных коэффициентов измерительных каналов (коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения);
 - ввод/изменение групп измерительных каналов учёта электроэнергии для расчёта агрегированных значений электроэнергии по группам точек измерений (необходимость формирования групп измерительных каналов в промконтроллере определяется на стадии проектирования); потеря и восстановление связи со счетчиком;
 - установка текущих значений времени и даты;
 - попытки несанкционированного доступа;
 - связи с промконтроллером, приведшие к каким-либо изменениям данных;
 - перезапуски промконтроллера (при пропадании напряжения, закливании и т.п.);
 - изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени;
 - отключение питания.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - привод разъединителя трансформаторов напряжения;
 - клеммы низкого напряжения трансформаторов напряжения;
 - корпус (или кожух) автоматического выключателя в цепи трансформатора напряжения, а так же его рукоятка (или прозрачная крышка);
 - клеммы вторичной обмотки трансформаторов тока;
 - промежуточные клеммники, через которые проходят цепи тока и напряжения;
 - съемные части блоков испытательных;
 - крышки клеммных отсеков счетчиков;
 - шкаф КУУиА..
- защита информации на программном уровне:
 - результаты измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на промконтроллер;

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 30 дней; при отключении питания – не менее 3 лет;
- ИВКЭ – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 35 дней; при отключении питания – не менее 3 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Приволжские МН». ИИК БКНС «Бугуруслан».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность АИИС

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока типа ТЛП-10	6 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТЛО-10	15 шт.
Измерительный трансформатор напряжения ЗНОЛ 06-10	6 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа СЭТ-4ТМ.03	7 шт.
Разветвительная коробка ПР-3	7 шт.
КУУиА, на платформе промышленного контроллера типа «СР306-V»	1 шт.
Устройство синхронизации системного времени типа «УСВ-1», ВЛСТ 221.00.000-02»	1 шт.
Специализированное программное обеспечение (ПО) «СПО ИВКЭ»	1 комплект
Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
Методика поверки	1 экземпляр

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ проводится по документу «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Приволжские МН». ИИК БКНС «Бугуруслан». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» «14» 03 2007 г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
 - средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
 - средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с документом «ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющимся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ. Методика поверки. Согласовано с руководителем ГЦИ СИ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
 - переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы;
 - радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.
- Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

ГОСТ 30206-94 (МЭК 687-92) «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)».

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

МИ 3000-2006 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Приволжские МН». ИИК БКНС «Бугуруслан».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Приволжские Магистральные Нефтепроводы». Измерительно-информационный комплекс БКНС «Бугуруслан», утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ЗАО «ОРДИНАТА.»

Юр. адрес: 115432, г. Москва,

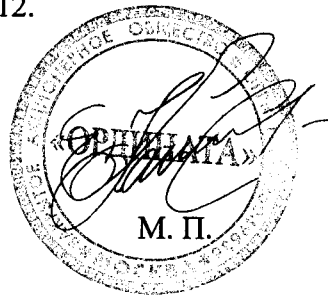
2-й Кожуховский проезд, д.12, стр. 2.

Почт. адрес: 123610, г. Москва,

ул. Краснопресненская наб., д.12.

тел. (495)967-07-67

Генеральный директор ЗАО «ОРДИНАТА»



С. И. Каминский

Заявитель: НО «Инновационный фонд «РОСИСПЫТАНИЯ»

Адрес: 119991, г. Москва,

Ленинский пр-т., д.9

тел./ факс: (495) 781-48-99

Президент

НО «Инновационный фонд «РОСИСПЫТАНИЯ»



С.И. Ерофеев