

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ПНБ «Тихорецкая»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ПНБ «Тихорецкая» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, потребленной отдельными технологическими объектами, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительные каналы (ИК) АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН), счетчики электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (далее – УСПД), устройство синхронизации системного времени (УССВ), технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, сервер опроса, сервер приложений, сервер резервного копирования, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), серверы синхронизации времени ССВ-1Г (Reg. № 39485-08), а также совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по измерительным цепям поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим календарным временем.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем (третьем) уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ и передача данных в организации – участники оптового рынка электрической энергии и мощности через каналы связи.

ИВК является единым центром сбора и обработки данных всех АИИС КУЭ организаций системы ПАО «Транснефть».

Система осуществляет обмен данными между АИИС КУЭ смежных субъектов по каналам связи Internet в формате xml-файлов.

Данные по группам точек поставки в организации-участники ОРЭ и РРЭ, в том числе АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, передаются с ИВК с учетом агрегации данных по всем АИИС КУЭ ОАО «АК Транснефть» (Рег. № 54083-13) с учетом полученных данных по точкам измерений, входящим в настоящую АИИС КУЭ и АИИС КУЭ смежных субъектов в виде xml-файлов в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка, в том числе с использованием ЭЦП субъекта рынка.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В СОЕВ входят часы УССВ, счетчиков, УСПД, СБД АИИС КУЭ. В качестве устройства синхронизации времени на уровне ИВК используются два сервера синхронизации времени ССВ-1Г (основной и резервный), входящие в состав центра сбора и обработки данных (далее - ЦСОД) АИИС КУЭ ПАО «Транснефть». ССВ-1Г непрерывно обрабатывает данные, поступающие от антенного блока и содержащие точное время UTC спутниковой навигационной системы. Информация о точном времени распространяется устройством в сети TCP/IP согласно протоколу NTP (Network Time Protocol). ССВ-1Г формирует сетевые пакеты, содержащие оцифрованную метку всемирного координированного времени, полученного по сигналам спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС/GPS, с учетом задержки на прием пакета и выдачу ответного отклика. Сервер синхронизации времени обеспечивает постоянное и непрерывное обновление времени на сервере ИВК.

В качестве УССВ на уровне ИВКЭ используется ГЛОНАСС/GPS-приемник в составе УСПД.

Коррекция внутренних часов УСПД осуществляется по сигналу точного времени ГЛОНАСС/GPS-приемника с погрешностью  $\pm 1$  мс.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом обращении к счетчикам. Коррекция показаний часов счетчиков осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков и УСПД на величину более чем  $\pm 1$  с.

В случае неисправности ГЛОНАСС/GPS-приемника, УСПД имеют возможность синхронизации времени с уровня ИВК ПАО «Транснефть».

Журналы событий счетчиков электроэнергии отражают время до и после коррекции показаний часов (в формате дата, часы, минуты, секунды). Журнал событий УСПД отражает время до и после коррекции часов счетчиков электроэнергии.

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение ПО ПК «Энергосфера» версии не ниже 8.0, в состав которого входят программы, указанные в таблице 1.

ПО ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Метрологические значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6СА69318ВЕD976Е08А2ВВ7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**

Состав ИК АИИС КУЭ приведен в Таблице 2.

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в Таблице 2.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ.

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счётчик	УСПД/УССВ/Сервер
1	2	3	4	5	6
<b>ПНБ «Тихорецкая»</b>					
1	ПНБ «Тихорецкая» НПС-1 ЗРУ 6 кВ ввод 1 яч. 8	ТЛК-10 кл. т 0,5S 1000/5 Рег. № 9143-06	ЗНОЛ.06 кл. т 0,5 (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	ЭКОМ 3000 Рег. № 17049-14/ ССВ-1Г, Рег. № 39485-08/ Сервер HP ProLiant BL460
2	ПНБ «Тихорецкая» НПС-1 ЗРУ-6 кВ ввод 2 яч. 15	ТЛК-10 кл. т 0,5S 1000/5 Рег. № 9143-06	ЗНОЛ.06 кл. т 0,5 (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
3	ПНБ «Тихорецкая» НПС-4 ЗРУ-6 кВ ввод 1 яч. 30	ТЛК-10 кл. т 0,5S 1000/5 Рег. № 9143-06	ЗНОЛ.06 кл. т 0,5 (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
4	ПНБ «Тихорецкая» НПС-4 ЗРУ-6 кВ ввод 2 яч. 37	ТЛК-10 кл. т 0,5S 1000/5 Рег. № 9143-06	ЗНОЛ.06 кл. т 0,5 (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
5	ПНБ «Тихорецкая» НПС-2 ЗРУ-6 кВ ввод 1 яч. 1	ТОЛ-СЭЩ-10 кл. т 0,5S 1500/5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛП-6 кл. т 0,5 (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
6	ПНБ «Тихорецкая» НПС-2 ЗРУ-6 кВ ввод 2 яч. 2	ТОЛ-СЭЩ-10 кл. т 0,5S 1500/5 Пер. № 32139-06	ЗНОЛП-6 кл. т 0,5 (6000/√3)/(100/√3) Пер. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Пер. № 27524-04	ЭКОМ 3000 Пер. № 17049-14/ ССВ-1Г, Пер. № 39485-08/ Сервер HP ProLiant BL460
7	НПС-5, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ, 6 кВ, яч.3	ТОЛ-СЭЩ-10 кл. т 0,5S 1500/5 Пер. № 51623-12	ЗНОЛ-СЭЩ-6 кл. т 0,5 (6000/√3)/(100/√3) Пер. № 54371-13	СЭТ-4ТМ.03М кл. т 0,5S/1,0 Пер. № 36697-12	
8	НПС-5, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ, 6 кВ, яч.4	ТОЛ-СЭЩ-10 кл. т 0,5S 1500/5 Пер. № 51623-12	ЗНОЛ-СЭЩ-6 кл. т 0,5 (6000/√3)/(100/√3) Пер. № 54371-13	СЭТ-4ТМ.03М кл. т 0,5S/1,0 Пер. № 36697-12	
9	ПНБ «Тихорецкая» НПС-3 ЗРУ-6 кВ ввод 1 яч. 2	ТЛО-10 кл. т 0,5S 1000/5 Пер. № 25433-11	НОЛ.08-6 кл. т 0,5 6000/100 Пер. № 49075-12	СЭТ-4ТМ.03М кл. т 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	
10	ПНБ «Тихорецкая» НПС-3 ЗРУ-6 кВ, яч. 1 ввод 0,4 кВ ТСН №1	ТОП-0,66 кл. т 0,5S 100/5 Пер. № 15174-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл. т 0,5S/1,0 Пер. № 36697-12	
11	ПНБ «Тихорецкая» НПС-3 ЗРУ-6 кВ ввод 2 яч. 15	ТЛО-10 кл. т 0,5S 1000/5 Пер. № 25433-11	НОЛ.08-6 кл. т 0,5 6000/100 Пер. № 49075-12	СЭТ-4ТМ.03М кл. т 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	
12	ПНБ «Тихорецкая» НПС-3 ЗРУ-6 кВ, яч. 16 ввод 0,4 кВ ТСН №2	ТОП-0,66 кл. т 0,5S 100/5 Пер. № 15174-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл. т 0,5S/1,0 Пер. № 36697-12	
13	ПНБ «Тихорецкая» ПНПС-3 ЗРУ 6 кВ ввод 1 яч. 9	ТОЛ-СЭЩ-10 кл. т 0,5S 1000/5 Пер. № 32139-06	ЗНОЛ-СЭЩ-6 кл. т 0,5 (6000/√3)/(100/√3) Пер. № 35956-07	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Пер. № 27524-04	
14	ПНБ «Тихорецкая» ПНПС-3 ЗРУ 6 кВ ТСН №1, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 100/5 Пер. № 22656-07	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 кл. т 0,2S/0,5 Пер. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
15	ПНБ «Тихорецкая» ПНПС-3 ЗРУ-6 кВ ввод 2 яч. 25	ТОЛ-СЭЩ-10 кл. т 0,5S; 1000/5 Рег. № 32139- 06	ЗНОЛ-СЭЩ-6 кл. т 0,5 (6000/ $\sqrt{3}$ )/(100/ $\sqrt{3}$ ) Рег. № 35956-07	СЭТ-4ТМ.03 кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 27524- 04	ЭКОМ 3000 Рег. № 17049-14/ ССВ-1Г, Рег. № 39485-08/ Сервер HP ProLiant BL460
16	ПНБ «Тихорецкая» ПНПС-3 ЗРУ-6 кВ ТСН №2, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 100/5 Рег. № 22656- 07	-	СЭТ-4ТМ.03.08 кл. т 0,2S/0,5 Рег. № 27524- 04	

Примечания:

1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, при условии, что АО «Черномортранснефть» не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.

2 Допускается замена УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов. Замена оформляется техническим актом в установленном на АО «Черномортранснефть» порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности, ( $\pm d$ ), %	Границы погрешности в рабочих условиях, ( $\pm d$ ), %
1-6, 13, 15	Активная	1,1	4,9
	Реактивная	2,3	3,0
7, 8	Активная	1,2	5,2
	Реактивная	2,5	4,1
10, 12	Активная	1,0	5,0
	Реактивная	2,1	4,0
9, 11	Активная	1,1	4,9
	Реактивная	2,3	2,8
14	Активная	0,8	5,3
	Реактивная	1,9	2,8
16	Активная	0,8	5,3
	Реактивная	1,9	2,7
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с		±5	

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности  $P = 0,95$ .
- 3 Границы погрешности результатов измерений приведены для  $\cos\varphi=0,87$  ( $\sin\varphi=0,5$ ), токе ТТ, равном 100 % от  $I_{ном}$  для нормальных условий, и при  $\cos\varphi=0,5$  ( $\sin\varphi=0,87$ ), токе ТТ, равном 5 % от  $I_{ном}$  для рабочих условий, при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от 0 до 40 °С.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
<p>Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от <math>U_{ном}</math> - ток, % от <math>I_{ном}</math> - коэффициент мощности <math>\cos\varphi</math> температура окружающей среды °С: - для счетчиков активной и реактивной энергии</p>	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,87 от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от <math>U_{ном}</math> - ток, % от <math>I_{ном}</math> - коэффициент мощности. диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С: - температура окружающей среды для ТТ, °С - температура окружающей среды для ТН, °С - температура окружающей среды для счетчиков, °С - температура окружающей среды для УСПД, °С</p>	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5<sub>инд</sub> до 0,8<sub>емк</sub> от -60 до +60 от -45 до +40 от -40 до +60 от 0 до +40</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>счётчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч,</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч,</li> </ul> <p>счётчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.03:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч,</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч,</li> </ul> <p>УСПД ЭКОМ 3000:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч,</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч,</li> </ul> <p>ССВ-1Г:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч,</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul>	<p>165000</p> <p>2</p> <p>90 000</p> <p>2</p> <p>15000</p> <p>2</p> <p>264599</p> <p>0,5</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее</li> <li>- при отключении питания, лет, не менее</li> </ul> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее</li> <li>- при отключении питания, лет, не менее</li> </ul> <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</li> </ul>	<p>113,7</p> <p>10</p> <p>45</p> <p>5</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера БД и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и УСПД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счетчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;



– сервера БД;  
– защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- счетчика;
- УСПД;
- сервера БД.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована);
- о состоянии средств измерений.

Цикличность:

- измерений приращений электроэнергии на интервалах 30 минут (функция автоматизирована);
- сбора результатов измерений – не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений указана в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Тип	Кол., шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	18
	Т-0,66	6
	ТЛК-10	12
	ТОП-0,66	6
	ТЛО-10	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-6	12
	ЗНОЛ.06	12
	ЗНОЛП-6	6
	НОЛ.08	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	7
	СЭТ-4ТМ.03	9
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Сервер синхронизации времени ССВ-1Г	ССВ-1Г	2
Сервер баз данных и приложений	HP ProLiant BL 460c Gen8	1
	HP ProLiant BL 460c G6	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Методика поверки	МП 206.1-149-2018	1
Формуляр	НС.2016.АСКУЭ.00403 ФО	1

## **Поверка**

осуществляется по документу МП 206.1-149-2018 «Система автоматизированная информационно–измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ПНБ «Тихорецкая». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 03.08.2018 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторов напряжения – по ГОСТ 8.216-2011;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М - по методике поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1, часть 2 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2012 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124РЭ1, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2004 г.;
- УСПД ЭКОМ 3000 - по методике поверки ПБКМ.421459.007 МП, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС в 2014 г.;
- ССВ-1Г, Рег. № 39485-08 – в соответствии с документом «Источники частоты и времени/серверы синхронизации времени ССВ-1Г. Методика поверки», ЛЖАР.468150.003-08 МП, утвержденным ФГУП ЦНИИС в ноябре 2008 г.;

Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Рег. № 27008-04);

Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

термогигрометр «CENTER» (мод. 315), Рег. № 22129-04.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска клейма поверителя и (или) наклейки.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений приведен в документе: «Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированная информационно–измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ПНБ «Тихорецкая», аттестованной ФГУП «ВНИИМС» (аттестат аккредитации № RA.RU.311787 от 16.08.2016 г.).

## **Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ПНБ «Тихорецкая»**

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

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

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

## **Изготовитель**

Акционерное общество «Черномортранснефть» (АО «Черномортранснефть»)

ИНН 2315072242

Адрес: 353911, Краснодарский край, г. Новороссийск, Шесхарис

Тел.: +7 (8617) 60-98-12

Факс: +7 (8617) 64-55-81

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «НексусСистемс» (ООО «НексусСистемс»)  
ИНН 0278913532  
Адрес: 450022, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева 134/7  
Тел.: +7 (347) 291-26-90  
Факс: +7 (347) 216-40-18

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.