

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 0710Р-ЭПБ-2015**  
**ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**  
**технических устройств, применяемых на опасных производственных**  
**объектах: установки измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ,**  
**изготавливаемые по ТУ 4213-147-05806720-2000 и поставляемые**  
**ОАО «Промприбор» (Россия)**

Генеральный директор  
ЗАО «ЭКЦ «РусТехЭксперт»

\_\_\_\_\_ М.А. Соничева

«25» июня 2015 г.



Москва 2015 г.

**Содержание**

1. Введение.....	3
<b>1.1 Основания для проведения экспертизы .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Сведения об экспертной организации .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Сведения об эксперте .....</b>	<b>3</b>
2. Объект экспертизы.....	4
3. Данные о заявителе (поставщике-изготовителе) .....	5
4. Цель экспертизы.....	6
<b>4.1 Оценка соответствия назначения и анализ основных технических параметров     оборудования.....</b>	<b>6</b>
<b>4.2 Оценка соответствия конструкции и материалов изготовления .....</b>	<b>7</b>
<b>4.3 Оценка соответствия контроля качества изготовления и испытаний.....</b>	<b>7</b>
<b>4.4 Оценка надежности.....</b>	<b>7</b>
5. Сведения о рассмотренных в процессе экспертизы документах .....	7
6. Краткая характеристика и назначение объекта экспертизы .....	9
7. Результаты проведенной экспертизы.....	16
8. Выводы и предложения.....	23
Приложение 1. Перечень Федеральных законов РФ, нормативных правовых актов Правительства РФ, национальных и межгосударственных стандартов, федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, использованных при проведении экспертизы	24
Приложение 2. Копия лицензии экспертной организации ЗАО «ЭКЦ «РусТехЭксперт» .....	26
Приложение 3. Копии удостоверений эксперта.....	29
Приложение 4. Копия приказа о назначении эксперта.....	30

## 1. Введение

### 1.1 Основания для проведения экспертизы

Основания для проведения экспертизы промышленной безопасности:

- Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.97 г. (ред. от 2 июля 2013 г. N 186-ФЗ);

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности" (Зарегистрирован в Минюсте РФ 26 декабря 2013 г. Регистрационный N 30855), утвержденные приказом Ростехнадзора от 14 ноября 2013 года № 538;

- Договор № С438-ТРТС-ПТ от 20.05.2015 года о проведении экспертизы промышленной безопасности установок измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ, изготавливаемых по ТУ 4213-147-05806720-2000 и поставляемых ОАО «Промприбор» (Россия).

Экспертиза промышленной безопасности заявленных технических устройств - установок измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ выполнена на соответствие установленным требованиям Федеральных законов РФ, нормативных правовых актов Правительства РФ, стандартов, федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, указанных в Приложении 1 к настоящему заключению.

### 1.2. Сведения об экспертной организации

Наименование экспертной организации	Закрытое акционерное общество «Экспертно-Консультационный Центр «РусТехЭксперт» (ЗАО «ЭКЦ «РусТехЭксперт»)
Местонахождение, юридический и почтовый адрес	115114, г. Москва, пер. Кожевнический 1-й, дом 6, строение 1, офис 103
ИНН/КПП	7728736511 / 772501001
Телефон/факс	+7 (499) 557-03-68
E-mail	info@rustehexpert.ru
Генеральный директор	Соничева Мария Александровна
Лицензия	Лицензия № ДЭ-00-011997 от 24.09.2010 г. (переоформлена 22.04.2015 г.) на осуществление деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности (проведение экспертизы промышленной безопасности документации на

	<p>консервацию, ликвидацию опасного производственного объекта; проведение экспертизы промышленной безопасности документации на техническое перевооружение опасного производственного объекта в случае, если эта документация не входит в состав проектной документации такого объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности; проведение экспертизы промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, в случаях установленных статьей 7 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений на опасном производственном объекте, предназначенных для осуществления технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий) (см. Приложение 2).</p>
--	--

### 1.3. Сведения об эксперте

Приказом по ЗАО «РусТехЭксперт» от 04.06.2015г. № 0706Р-ЭПБ/15 (копия приказа представлена в Приложении 4) для выполнения работы назначен эксперт:

Соницева Мария Александровна	<p>Эксперт Единой системы оценки соответствия по экспертизе объектов нефтяной и газовой промышленности с правом выполнения расчетов остаточного ресурса. Удостоверение № НОА-0069-0567 в соответствии с протоколом от 28.10.2011 г. № 48-Н, выдано НОА «СертиНК» ФГУ НУЦ «Сварка и контроль» МГТУ им. Н.Э.Баумана. Срок действия удостоверения до 19.10.2015 г. (см. Приложение 3). Область аттестации: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.3.10, 1.3.11, 1.3.12, 1.3.13; 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 2.3.8, 2.3.9, 2.3.10, 2.3.11; 3.5.1, 3.5.2; 5.5.1, 5.5.2.</p>
------------------------------------	--

**2. Объект экспертизы**

Объектом экспертизы являются:

№ п/п	Наименование оборудования	Код ОКП (ТН ВЭД)
1.	Установки измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ, изготавливаемые по ТУ 4213-147-05806720-2000 и поставляемые ОАО «Промприбор» (Россия) для применения на опасных производственных объектах нефтехимической, нефтегазоперерабатывающей, нефтяной и газовой областях промышленности, в том числе во взрывоопасных зонах класса 2 по 123-ФЗ.	42 1300 (9026 10 290 9)

**3. Данные о заявителе (поставщике-изготовителе)**

<b>Наименование организации заявителя (поставщика-изготовителя)</b>	ОАО «Промприбор» (Россия)
<b>Местонахождение и почтовый адрес организации</b>	Россия, 303800, Орловская обл., г.Ливны, ул.Мира, 40
<b>Телефон/факс</b>	+7 (48677) 777-35, 777-26
<b>Область деятельности</b>	Основное направление деятельности ОАО «Промприбор» (Россия) разработка, изготовление, поставка и техническое обслуживание оборудования для комплектации нефтебаз, нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий, автозаправочных станций, газовых заправочных станций; систем управления технологическими процессами нефтебаз, нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий, автозаправочных станций и химических производств, оборудования контроля автомобильного и железнодорожного транспорта при перевозке шрузов и операциях загрузки и выгрузки; электродвигателей и электронасосов, насосных станций, шкафов управления и защиты, клеммных коробок; технологической оснаст-

	ки, инструмента, приборов безопасности автоцистерн, производства измерительной техники; осуществление всех видов ремонта, технического обслуживания объектов основных фондов; производство отливок (стальных, чугунных, из цветных металлов), разработка технических заданий и конструкторской документации на изготовление литейной оснастки.
--	--

#### 4. Цель экспертизы

Целью экспертизы является комплексный анализ представленной технической документации и оценка соответствия установок измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ, изготавливаемых по ТУ 4213-147-05806720-2000 и поставляемых ОАО «Промприбор» (Россия), требованиям Федеральных законов РФ, нормативных правовых актов Правительства РФ, национальных и межгосударственных стандартов, федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, а также определение возможности их применения на опасных производственных объектах нефтехимической, нефтегазоперерабатывающей, нефтяной и газовой областях промышленности, в том числе во взрывоопасных зонах класса 2 по 123-ФЗ.

Работы по экспертизе промышленной безопасности включают в себя следующие этапы:

- подбор технической документации;
- изучение технической документации;
- процесс экспертизы;
- выдача заключения экспертизы.

##### *4.1 Оценка соответствия назначения и анализ основных технических параметров оборудования*

Определялись назначение и основные технические параметры установок измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ, изготавливаемых по ТУ 4213-147-05806720-2000 и поставляемых ОАО «Промприбор» (Россия) для применения на опасных производственных объектах нефтехимической, нефтегазоперерабатывающей, нефтяной и газовой областях промышленности, в том числе во взрывоопасных зонах класса 2 по 123-ФЗ.

#### 4.2 Оценка соответствия конструкции и материалов изготовления

Проводился анализ и оценка соответствия конструктивного исполнения и материалов установок измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ требованиям норм и правил промышленной безопасности.

#### 4.3 Оценка соответствия контроля качества изготовления и испытаний

Проводился анализ и оценка соответствия требованиям нормативно-технических документов, процедур и результатов контроля качества изготовления и испытаний установок измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ, сведений о проведенных проверках.

#### 4.4 Оценка надежности

Определялись критерии предельных состояний, проводились анализ количественных значений назначенных показателей надежности и оценка безопасности установок измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ.

### 5. Сведения о рассмотренных в процессе экспертизы документах

Для подтверждения организационной и технической готовности к осуществлению деятельности по применению на опасных производственных объектах нефтехимической, нефтегазоперерабатывающей, нефтяной и газовой областях промышленности, в том числе во взрывоопасных зонах класса 2 по 123-ФЗ, установок измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ была представлена следующая документация:

№ п/п	Идентификация	Наименование документов	Кол-во листов
1.	ТУ 4213-147-05806720-2000	Технические условия. Установки измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ	28
2.	703.00.00.00.00 РЭ01	Руководство по эксплуатации. Установки измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ АЦ	34
3.	703.00.00.00.00 ПС	Паспорт. Установки измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ (УИЖГЭ АЦ, УИЖГЭ АМ, УИЖГЭ ТТ)	6
4.	1480.00.00.00.00-06, -07 СБ	Сборочный чертеж. Установки измерения и учета сжиженных газов УИЖГЭ	1
5.	№ 53 от 27.02.2015	Акт приемо-сдаточных испытаний	2

№ п/п	Идентификация	Наименование документов	Кол-во листов
6.	№ 54553-13 до 16.08.2018 г.	Свидетельство об утверждении типа средств измерения. Установки измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ	7
7.	TC RU C-DE.ME92.B.00046 от 14.10.2013 г.	Сертификат соответствия требованиям TP TC 012/2011. Электроприводы типов SAEхС 07.1; SAEхС 07.5; SAEхС 10.1; SAEхС 14.1; SAEхС 14.5; SAEхС 16.1; SAREхС 07.1; SAREхС 07.5; SAREхС 10.1; SAREхС 14.1; SAREхС 14.5; SAREхС 16.1; SAEх 25.1; SAEх 30.1; SAEх 35.1; SAEх 40.1; SAREх 25.1; SAREх 30.1; SGEхС 05.1; SGEхС 07.1; SGEхС 10.1; SGEхС 12.1 в исполнении AUMA NORM или с блоками управления AUMATIC (ACEхС 01.1, ACEхС 01.2), AUMA MATIC (AMEхВ 01. 1)	4
8.	TC RU C-RU.ГБ06.B.00549 от 20.04.2015 г.	Сертификат соответствия требованиям TP TC 012/2011. Датчики индукционные ДИ	6
9.	TC RU C-RU.ME92.B.00197 от 04.03.2014 г.	Сертификат соответствия требованиям TP TC 012/2011. Посты управления типа ПВК	5
10.	TC RU C-RU.ГБ06.B.00307 от 10.07.2014 г.	Сертификат соответствия требованиям TP TC 012/2011. Коробки соединительные типа КП и вводы кабельные типа ВК	5
11.	TC RU C-RU.ГБ06.B.00218 от 21.03.2014 г.	Сертификат соответствия требованиям TP TC 012/2011. Блоки управления ЦБУ, БЗА, КГДНП	6
12.	TC RU C-RU.ME92.B.00174 от 10.02.2014 г.	Сертификат соответствия требованиям TP TC 012/2011. Плотномеры типа ПЛОТ-3*-***	5
13.	TC RU C-RU.ГБ06.B.00118 от 11.11.2013 г.	Сертификат соответствия требованиям TP TC 012/2011. Датчики уровня ДУ, Датчики уровня ультразвуковые ДУ-У, Датчики температуры ДТ	1
14.	TC RU C-RU.ГБ06.B.0091 от 30.09.2013 г.	Сертификат соответствия требованиям TP TC 012/2011. Соленоиды взрывозащищенные СВ	4
15.	№ 13.0256.026 от 07.03.2013	Сертификат соответствия системы менеджмента качества требованиям стандарта ИСО 9001:2008	3

## 6. Краткая характеристика и назначение объекта экспертизы

Установки измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ, изготавливаемые по ТУ 4213-147-05806720-2000 и поставляемые ОАО «Промприбор» (Россия), далее по тексту – Установки, предназначены для измерения объема и (или) массы сжиженных углеводородных газов по ГОСТ 27578, ГОСТ 20448, углеводородных фракций С<sub>3</sub>, С<sub>4</sub>, С<sub>5</sub>, С<sub>6</sub> и других низкокипящих жидкостей неагрессивных к проточной части установок.

Установки применяются для внутрихозяйственных и коммерческих учетных операций при герметизированном наполнении баллонов автомобильного транспорта, бытовых баллонов, налива или слива автомобильных или железнодорожных цистерн, при измерениях количества СУГ на технологических трубопроводах и т. д.

Область применения – опасные производственные объекты нефтехимической, нефтегазоперерабатывающей, нефтяной и газовой областей промышленности, в том числе взрывоопасные зоны помещений и наружных установок класса 2 по 123-ФЗ.

Установки различаются по модификациям и исполнениям см. Таблицу 6.1.

Модификации установок различаются:

–по условиям применения;

Исполнения установок различаются:

–по наличию корпуса;

–по наличию встроенного плотномера;

–по типу измерителя.

Установки имеют следующие модификации:

**УИЖГЭ - АМ** - применяются при заправке баллонов автомобильного транспорта;

**УИЖГЭ - АЦ** - применяются при наливе или сливе на автомобильных или железнодорожных цистернах;

**УИЖГЭ - ТТ** – применяются при транспортировке по трубопроводам.

Таблица 6.1

Модификации установок	Исполнения установок	Наличие		Первичные преобразователи
		Корпус	Плотномер	
УИЖГЭ - АМ	УИЖГЭ-0	–	–	- поршневые: ПЖ-4-25;
	УИЖГЭ-К	+	–	- «Migas»; «Yenen»;
	УИЖГЭ-П	–	+	- турбинные ППТ;

УИЖГЭ – АЦ				- винтовые ППВ; - с овальными шестернями ППО; - «Liquid Controls»;
УИЖГЭ – ТТ	УИЖГЭ-КП	+	+	- «Liqua-Tech»; - массовые расходомеры: Micro Motion; - Endress +Hauser; KROHNE

*Примечание:*

1 Установки могут иметь несколько объединенных измерительных устройств (постов), позволяющих вести одновременный учет количества СУГ при отдельных измерительных операциях. Каждое измерительное устройство может быть выполнено отдельным блоком или несколько измерительных устройств могут иметь общие элементы.

2 С целью защиты от внешних воздействий установки могут устанавливаться в каркасах различного типа и материала.

3 Виды климатических исполнений установок по ГОСТ 15150:

- У2 – для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и среднегодовом значении относительной влажности 75 % при температуре 15 °С;

- ХЛ2 – для работы при температуре окружающего воздуха от минус 60 до плюс 50 °С и среднегодовом значении относительной влажности 85 % при температуре 6 °С.

Структура условного обозначения установок УИЖГЭ:

УИЖГЭ	АМ	-	К	-	20	-	ПЖ	-	1	/	1	, где
	Х1		Х2		Х3		Х4		Х5		Х6	

УИЖГЭ - Установка измерения и учета объема или массы сжиженных газов;

Х1 – Условия применения установки, где: **АМ** - применяются при заправке баллонов автомобильного транспорта; **АЦ** - применяются при наливке или сливе на автомобильных или железнодорожных цистернах; **ТТ** – применяются при транспортировке по трубопроводам;

Х2 – Наличие корпуса и плотномера в зависимости от исполнения, где: **0** – корпус и плотномер отсутствуют; **К** – корпус предусмотрен, плотномер отсутствует; **П** – корпус отсутствует, плотномер предусмотрен; **КП** – корпус и плотномер предусмотрены;

Х3 – Диаметр условного прохода, мм: 10, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150;

Х4 – Тип или марка измерителя;

Х5 – Количество измерительных линий (постов), шт.;

Х6 – Количество измерителей в установке, шт.

Основные технические и метрологические характеристики Установок приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

№	Параметры	УИЖГЭ-АМ		УИЖГЭ - АЦ					УИЖГЭ-ТТ		
		10	20	25	32	40	50	65	80	100	150
1	Диаметр условного прохода, мм	10	20	25	32	40	50	65	80	100	150
2	Минимальное давление, МПа	0,25									
3	Рабочее давление, МПа	1,6									
4	Максимальное давление, МПа	2,5									
5	Минимальный расход, м <sup>3</sup> /ч	0,25	0,6	0,72	2,5	2,5	3	5	10	18	40
6	Максимальный расход, м <sup>3</sup> /ч	3,0	3,0	7,2	25	25	33	55	100	180	420
7	Температура измеряемой жидкости, °С	От минус 40 до плюс 50									
8	Тип измеряемой жидкости	СУГ									
9	Кинематическая вязкость измеряемой жидкости, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	От 0,18 до 0,55									
10	Пределы допускаемой относительной погрешности УИЖГЭ при измерении объема и массы во всем диапазоне рабочих температур, %	± 1,0	± 0,5	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25
11	Минимальный измеряемый объем, дм <sup>3</sup>	10	10	10	85	85	110	185	335	600	1400
12	Минимальная измеряемая масса, кг	5	5	5	50	50	60	105	185	335	780
13	Дискретность показаний отсчетного устройства, дм <sup>3</sup> или кг, не более: разового учета суммарного учета	0,01 1	0,01 1	0,01 1	0,01 1	0,01 1	0,1 1	0,1 1	0,1 1	0,1 1	0,1 1
14	Верхний предел показаний отсчетного устройства, дм <sup>3</sup> или кг, не менее: разового учета суммарного учета	999,99 999999	999,99 999999	9999,99 999999	9999,99 999999	9999,99 999999	9999,99 9999999	99999,9 9999999	99999,9 9999999	99999,9 9999999	99999,9 9999999

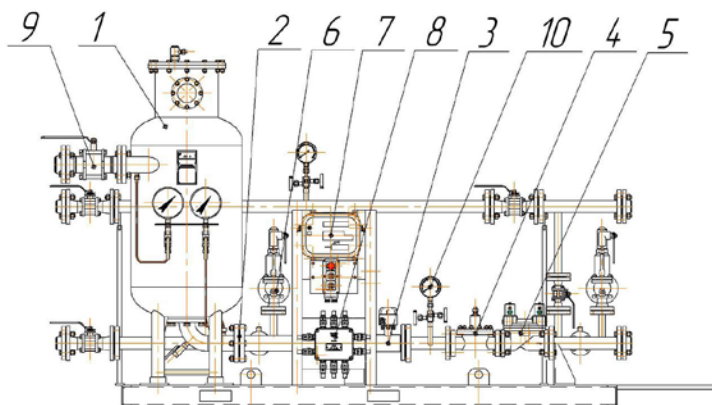
Габаритные размеры и масса установок, в зависимости от условного прохода приведены в таблице 6.3.

Таблица 6.3

Модификация	Условный проход, мм	Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм ( не более)	Масса, кг (не более)
УИЖГЭ-АМ	10	1030X600X1930	135
	20	1030X600X2114	170
УИЖГЭ-АЦ	25	1272X822X650	70
	32	1272X822X650	78
	40	1272X822X650	65
	50	1450X600X650	82
	65	2350X996X1070	204
УИЖГЭ-ТТ	80	2520X1020X1120	240
	100	2550X1200X1700	275
	150	2550X1350X1700	297

*Описание конструкции и принципа работы*

Установки для измерения и учета сжиженных углеводородных газов УИЖГЭ, представляют собой конструкцию (рисунок 6.1), которая, независимо от исполнений и модификаций, имеет элементы обязательные для работы с СУГ. Таким образом, установки состоят из:



**Рисунок 6.1. Устройство установки УИЖГЭ-АЦ-65-ПШТ-1/1.**

1. Фильтра-газоотделителя;
2. Обратного клапана;
3. Первичных преобразователей объема или массы;
4. Дифференциального клапана;
5. Электромагнитного клапана;
6. Предохранительных устройств;
7. Электронного блока управления;
8. Коробки соединительной;

9. Запорных шаровых клапанов;
10. Манометров.

В зависимости от исполнений и модификаций в установках могут устанавливаться присоединенные устройства, в том числе средства измерения, определяющие или корректирующие ту или иную характеристику измеряемой жидкости (плотность, температуру) и влияющей тем самым на общие измерения.

Установки могут оснащаться устройствами и узлами, не влияющими на метрологические характеристики, которые предназначены для удобства обслуживания, работы и диагностики, а также изменяющие внешний вид установок.

Установки представляют собой измерительную систему, предназначенную для измерения сжиженных углеводородных газов и включающую в себя необходимые элементы гидравлической части и электронные блоки управления совместно с показывающим устройством.

Узлы и составные части гидравлического и электронного блоков жестко смонтированы на раме и управляются с помощью компьютера, установленного в операторной или с помощью периферийного средства управления (пульта дистанционного управления).

Установка для измерения объема или массы сжиженных пропана, бутана и их смеси УИЖГЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое дозирование и определение массы СУГ при наливе в автоцистерну;
- коммерческий учет СУГ;
- оперативный контроль процесса налива;
- контроль параметров СУГ (плотность, давление, температура);
- контроль заземления цистерны;
- прекращение налива при достижении заданной дозы;
- прекращение налива при ручном отключении насоса;
- прекращение налива при превышении давления на линии выдачи СУГ;
- прекращение налива при срабатывании датчика гаражного положения стояка;
- аварийное прекращение выдачи дозы непосредственно оператором на посту налива, с ПДУ или компьютера, расположенных в операторной;
- прекращение налива при нарушении заземления;
- устройство заземления не дает разрешение на налив продукта при неполном заземлении;
- прекращение налива через 20 сек. при прекращении расхода продукта;

- продолжение отпуска заданной дозы при устранении аварии с разрешения оператора с ПДУ или компьютера;
- обеспечивается плавное регулирование и ограничение скорости налива в начальный и конечный период налива в соответствии с государственными нормативами (во избежание возникновения статического электричества);
- контроль рабочего положения наливных трубопроводов;
- сохранение в отсчётном устройстве информации о суммарном количестве отпущенного топлива и отсутствие возможности его изменения в течение 10 лет при отключении электропитания;
- отображение информации о суммарном количестве отпущенного топлива по вызову оператора на ПДУ или при подаче соответствующей команды с компьютера;
- высокая точность дозирования;
- локальное управление процессом налива;
- автоматический контроль текущего расхода в наполнительной линии;
- контроль и поддержание плотности и давления для исключения «вскипания» СУГ в наполнительной линии;
- управление включением и выключением насосного агрегата;
- возможность установления минимального расхода выдаваемого объема;
- возможность аварийной остановки и продолжения процесса заправки с рабочего места оператора;
- регулируемую задержку включения и выключения клапанов;
- плавное регулирование расхода в начале и в конце операции;
- измерение давления на жидкой и паровой линиях системы;
- переход на сниженный расход продукта при уменьшении разности давлений жидкой и паровой фаз менее 0,1 МПа;
- обеспечение поддержания разности давлений между линией выдачи и газоуравнительной линией не менее 0,1 МПа за счет изменения расхода регулирующим клапаном;
- система управления должна уведомлять и прекращать налив при разрыве цепи заземления, превышении давления свыше 1,8 МПа, резком падении давления (свыше 0,5 МПа за секунду), увеличении плотности паровой фазы, превышении производительности выше максимального значения для данной установки, резком изменении плотности паровой или жидкой фаз в ту или иную сторону;
- формирование архива базы данных по наливам и программным настройкам.

В системе управления обеспечивается контроль следующих датчиков:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 0710Р-ЭПБ-2015 ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах: установки измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ, изготавливаемые и поставляемые ОАО «Промприбор» (Россия)

- датчик гаражного положения наливного устройства;
- кнопка аварийного останова;
- массовый расходомер на продуктовой линии;
- массовый расходомер на газовой линии;
- датчики давления на линиях паровой и жидкой фазы СУГ;
- устройство заземления с возможностью распознавания цистерны от металлоконструкции;
- кран шаровый с электроприводом Аума.

**Показатели надежности**, установленные заводом-изготовителем ОАО «Промприбор» (Россия), составляют:

- Средняя наработка на отказ - менее 10000 ч.
- Средний срок службы установок – не менее 10 лет.
- Среднее время восстановления – 4 часа.

## 7. Результаты проведенной экспертизы

7.1 ОАО «Промприбор» (Россия), далее по тексту – Изготовитель, имеет необходимые технические средства для производства заявленных установок и располагает квалифицированными специалистами. Изготовитель имеет собственное литейное производство, кузнечно-прессовое производство, механический и механосборочный цеха, различное сварочное оборудование, метизное производство, заготовительное производство, термический участок, гальванический участок, покрасочный участок, участки специальных технологий, испытательный центр и различное испытательное оборудование.

У Изготовителя внедрена и действует Система менеджмента качества, соответствующая требованиям ИСО 9001:2008, что подтверждено сертификатом, указанным в разделе 5 настоящего Заключение.

При изготовлении, контроле качества и испытаниях заявленных Установок выполняются следующие документированные процедуры:

- производственная деятельность по осуществлению закупок комплектующих изделий и материалов;
- входной контроль материалов и комплектующих;
- контроль качества продукции в процессе производства;
- предварительные, приемочные, сертификационные, приемо-сдаточные и периодические испытания;
- окончательный контроль и испытания готовой продукции;
- учет и устранение рекламаций на выпускаемую продукцию.

Изготовитель комплектует Установку необходимой эксплуатационной документацией, поставляемой на бумажных носителях. Установка комплектуется паспортом и руководством по эксплуатации, содержащим его основные технические и эксплуатационные характеристики. Паспорт и руководство по эксплуатации по составу и содержанию соответствует требованиям **ГОСТ 2.610-2006**. В технической документации на Установку указаны условия и требования безопасной эксплуатации, методики проведения контрольных испытаний (проверок), назначенный срок службы, порядок технического обслуживания, ремонта и диагностирования.

7.2 В качестве критериев достаточности принимались требования национальных и межгосударственных стандартов, федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

### 7.2.1 Конструкция заявленной Установки:

- обеспечивает их безопасную эксплуатацию за счет наличия необходимой запорной арматуры, средств регулирования и блокировок, что удовлетворяет требованиям **Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Серия 08, Выпуск 19, п. 48;**

- исключает опасность вследствие нарушения эргономических принципов за счет: использования сигнальных цветов безопасности, удобного и легкодоступного расположения устройств и приборов, обеспечения легкоузнаваемости знаков, исключающих ошибки обслуживающего персонала, что соответствует требованиям **Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Серия 08, Выпуск 19, п.п. 55, 61; ГОСТ 12.2.003-91, п.2.1.5, 2.2.1, 2.3.8, 2.3.10, 2.4.6, 2.4.10;**

- исключает нагрузки на детали и сборочные единицы, а также возможность их падения, опрокидывания и самопроизвольного смещения при всех предусмотренных условиях эксплуатации и монтажа (демонтажа) за счет размещения всех элементов на общей раме, что соответствует требованиям **ГОСТ 12.2.003-91, п.2.1.2, 2.1.3;**

- исключает опасность травмирования обслуживающего персонала за счет отсутствия острых углов, кромок, заусенцев и поверхностей с неровностями, что соответствует требованиям **ГОСТ 12.2.003-91, п.2.1.7;**

- исключает самопроизвольное ослабление или разъединение креплений сборочных единиц и деталей за счет применения пружинных шайб и стопорных гаек, что соответствует требованиям **ГОСТ 12.2.003-91, п.2.1.9.**

Система управления Установкой обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое дозирование и определение массы СУГ при наливе в автоцистерну;
- коммерческий учет СУГ;
- оперативный контроль процесса налива;
- контроль параметров СУГ (плотность, давление, температура);
- контроль заземления цистерны;
- прекращение налива при достижении заданной дозы;
- прекращение налива при ручном отключении насоса;
- продолжение отпуска заданной дозы при устранении аварии с разрешения оператора с ПДУ или компьютера;
- обеспечивается плавное регулирование и ограничение скорости налива в начальный и конечный период налива в соответствии с государственными нормативами (во избежание возникновения статического электричества);

- контроль рабочего положения наливных трубопроводов;
- сохранение в отсчётном устройстве информации о суммарном количестве отпущенного топлива и отсутствие возможности его изменения в течение 10 лет при отключении электропитания;
- отображение информации о суммарном количестве отпущенного топлива по вызову оператора на ПДУ или при подаче соответствующей команды с компьютера;
- высокая точность дозирования;
- локальное управление процессом налива;
- автоматический контроль текущего расхода в наполнительной линии;
- контроль и поддержание плотности и давления для исключения «вскипания» СУГ в наполнительной линии;
- управление включением и выключением насосного агрегата;
- возможность установления минимального расхода выдаваемого объема;
- регулирующую задержку включения и выключения клапанов;
- плавное регулирование расхода в начале и в конце операции;
- измерение давления на жидкой и паровой линиях системы;
- переход на сниженный расход продукта при уменьшении разности давлений жидкой и паровой фаз менее 0,1 МПа;
- обеспечение поддержания разности давлений между линией выдачи и газоуравнительной линией не менее 0,1 МПа за счет изменения расхода регулирующим клапаном.

Выполнение вышеуказанных функций удовлетворяет требованиям **Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Серия 09, Выпуск 37, п. 6.2.**

Система противоаварийной защиты Установки обеспечивает выполнение следующих операций:

- автоматическое отключение при превышении давления выше установленного, при превышении скорости налива, нарушении заземления, при срабатывании датчиков положения арматуры во время налива;
- аварийная остановка персоналом на посту налива или из операторной;
- прекращение налива при отсутствии импульсов расхода от измерителя.


Выполнение вышеуказанных операций удовлетворяет требованиям **Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Серия 09, Выпуск 37, п. 6.3.**

Установка имеет свидетельство об утверждении типа средств измерения, указанное в разделе 5 настоящего заключения, что удовлетворяет требованиям **Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Серия 08, Выпуск 19, п. 401.**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 0710Р-ЭПБ-2015 ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах: установки измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ, изготавливаемые и поставляемые ОАО «Промприбор» (Россия)

Перед применением Установки предусматривается проведение гидравлических испытаний. Гидравлические испытания проводятся давлением, которое превышает в 1,25 раза рабочее давление, что удовлетворяет требованиям **Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Серия 08, Выпуск 19, п. 63.**

На металлических частях заявленной Установки, которые могут оказаться под напряжением, предусмотрены видимые элементы для соединения защитного заземления, что соответствует требованиям **Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Серия 08, Выпуск 19, п. 81; ПУЭ, п. 1.7.33, 5.3.7; ГОСТ 12.2.007.0-75, п. 1.2.** Конструкция заземляющего зажима и знак заземления соответствуют требованиям **ГОСТ 21130-75.**

На всех частях заявленной Установки, где существует опасность поражения электрическим током, установлен предупредительный знак , что соответствует требованиям **ГОСТ 12.2.003-91, п. 2.4.10; ГОСТ 12.2.007.0-75, п. 1.2, 3.1.8.**

Заявленная Установка комплектуется руководством по эксплуатации на русском языке, разработанным ОАО «Промприбор» (Россия), что удовлетворяет требованиям **Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Серия 08, Выпуск 19, п. 47.**

### **7.2.2 Пожаробезопасность**

Пожаробезопасность Установки обеспечивается применением в конструкции негорючих и трудногорючих материалов, а также взрывозащищенного электрооборудования, что удовлетворяет требованиям **ГОСТ 12.1.004-91, п. 2.2.**

### **7.2.3 Взрывобезопасность**

Установки предназначены для применения во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок класса 2 по 123-ФЗ, ГОСТ ИЕС 60079-14-2011.

Согласно п.1.3.3.2 ГОСТ 27578-87 сжиженные газы образуют с воздухом взрывоопасные смеси при концентрации паров пропана от 2,1 до 9,5%, изобутана от 1,8 до 8,4%, нормального бутана от 1,5 до 8,5% объемных при давлении 98066 Па (1 атм) и температуре 15-20 °С.

Согласно п.1.3.2.2 ГОСТ 20448-90 сжиженные газы образуют с воздухом взрывоопасные смеси при концентрации паров пропана от 2,1 до 9,5%, нормального бутана от 1,5 до 8,5% (по объему) при давлении 98066 Па (1 атм) и температуре 15-20 °С.

Исходя из этого, основными опасными компонентами в составе сжиженных газов по ГОСТ 27578-87 и ГОСТ 20448-90 являются пропан, изобутан и нормальный бутан.

Согласно таблице В.1, ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 во взрывоопасных зонах, где опасным компонентом является пропан, должно применяться взрывозащищенное электрооборудование, имеющее подгруппу ПА и температурный класс Т2.

Согласно таблице В.1, ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 во взрывоопасных зонах, где опасным компонентом является бутан, должно применяться взрывозащищенное электрооборудование, имеющее подгруппу ПА и температурный класс Т2.

Согласно п.5.4.4 ГОСТ ИЕС 60079-14-2011 уровень взрывозащиты Gc (повышенной надежности против взрыва) может быть обеспечен любым видом взрывозащиты, указанным в п.5.4.1 ГОСТ ИЕС 60079-14-2011. В связи с чем нет необходимости проверять соответствие уровня взрывозащиты комплектующего электрооборудования заявленным условиям применения Установки.

Согласно п.5.5 ГОСТ ИЕС 60079-14-2011 во взрывоопасных зонах, где может присутствовать взрывоопасная смесь категории ПА, допускается применять электрооборудование группы II или подгрупп ПА, ПВ, ПС. В связи с чем достаточной будет проверка того, что комплектующее электрооборудование относится к группе II.

Согласно п.5.6.2 ГОСТ ИЕС 60079-14-2011 во взрывоопасных зонах, где может присутствовать взрывоопасная смесь с температурным классом Т2, допускается применять электрооборудование с температурными классами Т2-Т6.

В состав установки входит взрывозащищенное электрооборудование, которое указано в таблице 7.2.3.1. В этой же таблице приведена оценка соответствия группы и температурного класса комплектующего электрооборудования заявленным условиям применения Установки.

Таблица 7.2.3.1

Наименование электрооборудования	Маркировка взрывозащиты	Допускается применение электрооборудования группы II	Допускается применение электрооборудования с температурными классами Т2-Т6
Электронный блок управления	1Exd[ia]IIBT4	Соответствует, электрооборудование относится к группе II	Соответствует, электрооборудование имеет температурный класс Т4
Соленоиды взрывозащищенные типа СВ	2ExmIIT4X	Соответствует, электрооборудование относится к группе II	Соответствует, электрооборудование имеет температурный класс Т4

Наименование электрооборудования	Маркировка взрывозащиты	Допускается применение электрооборудования группы II	Допускается применение электрооборудования с температурными классами T2-T6
Датчики индукционные ДИ	0ExiaIIBT5X или 1ExdIIBT5	Соответствует, электрооборудование относится к группе II	Соответствует, электрооборудование имеет температурный класс T5
Электрические приводы шаровых кранов AUMA SGEхС 05.1 – SG 12.1	1ExdeIICT4/T3	Соответствует, электрооборудование относится к группе II	Соответствует, электрооборудование имеет температурный класс T4/T3
Коробки соединительные типа КП	1ExdIIBT4 или 2ExeIIT5	Соответствует, электрооборудование относится к группе II	Соответствует, электрооборудование имеет температурный класс T4 или T5
Посты управления взрывозащищенные кнопочные ПВК	1ExdIICT6, или 1ExdIIBT6, или 1ExdIIAT6, или 2ExedIICT6	Соответствует, электрооборудование относится к группе II	Соответствует, электрооборудование имеет температурный класс T6
Датчик температуры ДТ	0ExiaIIBT6X или 1ExdIICT6X	Соответствует, электрооборудование относится к группе II	Соответствует, электрооборудование имеет температурный класс T6
Плотномер «Плот-3М»	0ExiaIIBT5 В КОМПЛЕКТЕ С БАСТИОН-4	Соответствует, электрооборудование относится к группе II	Соответствует, электрооборудование имеет температурный класс T5

По результатам проведенного анализа определено, что применяемое в составе Установки взрывозащищенное электрооборудование подобрано правильно в соответствии с требованиями 123-ФЗ, ТР ТС 012/2011, ГОСТ ИЕС 60079-14-2011, что удовлетворяет требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Серия 08, Выпуск 19, п. 90; Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Серия 09, Выпуск 37, п.6.1.4 и подтверждено сертификатами соответствия, указанными в разделе 5 настоящего Заключение, согласно Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Серия 08, Выпуск 19, п. 91.

7.3 Для контроля соответствия заявленной Установки требованиям технической документации Изготовителя предусмотрены приемо-сдаточные, периодические, типовые испытания и контрольные испытания на надежность, что удовлетворяет требованиям **ГОСТ 15.309-98, п.п. 4.2.**

При приемо-сдаточных испытаниях проводятся следующие виды проверок, что подтверждено актом приемо-сдаточных испытаний, указанным в разделе 5 настоящего Заключение:

- Проверка соответствия установки техническим условиям, требованиям ссылочных документов, внешнего вида, комплектности, маркировки и упаковки;
- Проверка герметичности гидравлической системы установок;
- Проверка работоспособности;
- Определение относительной погрешности установки при измерении объема и массы;
- Определение потери давления установок;
- Проверка работоспособности поплавковой системы газоотделителя;
- Проверка настройки дифференциального давления клапана дифференциального;
- Определение порога чувствительности установки;
- Определение тока утечки между каждой из клемм подключения питающей сети и клеммой заземления.

7.4 Заявленная Установка в процессе эксплуатации не загрязняет окружающую среду выбросами вредных веществ, что удовлетворяет требованиям **ГОСТ 12.2.003-91, п.1.6.**

## 8. Выводы и предложения

Настоящее экспертное заключение распространяется на Установки измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ, изготавливаемые по ТУ 4213-147-05806720-2000 и поставляемые ОАО «Промприбор» (Россия) для применения на опасных производственных объектах нефтехимической, нефтегазоперерабатывающей, нефтяной и газовой областях промышленности, в том числе во взрывоопасных зонах класса 2 по 123-ФЗ.

Экспертизой промышленной безопасности установлено, что заявленные Установки изготовлена в соответствии с требованиями Федеральных законов РФ, нормативных правовых актов Правительства РФ, национальных и межгосударственных стандартов, федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, и могут быть допущены к применению на опасных производственных объектах при рабочих параметрах, указанных в технической документации.

Эксперт



Соничева М.А.

**Приложение 1. Перечень Федеральных законов РФ, нормативных правовых актов Правительства РФ, национальных и межгосударственных стандартов, федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, использованных при проведении экспертизы**

1. Федеральный закон от 21.07.97 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. от 31.12.2014 г.);
2. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
3. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011);
4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности" (Зарегистрирован в Минюсте РФ 26 декабря 2013 г. Регистрационный N 30855), утвержденные приказом Ростехнадзора от 14 ноября 2013 года № 538;
5. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Порядок осуществления экспертизы промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей промышленности" (Зарегистрирован в Минюсте РФ 29 декабря 2012 г. Регистрационный N 26450), утвержденные приказом Ростехнадзора от 15 октября 2012 года № 584;
6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности». Серия 08. Выпуск 19 (с изменениями на 12 января 2015 года) (Зарегистрирован в Минюсте РФ 19 апреля 2013 г. Регистрационный N 28222), утвержденные приказом Ростехнадзора от 12 марта 2013 года № 101;
7. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств". Серия 09. Выпуск 37 (Зарегистрирован в Минюсте РФ 16 апреля 2013 г. Регистрационный N 28138), утвержденные приказом Ростехнадзора от 11 марта 2013 года № 96;
8. ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
9. ГОСТ ИЕС 60079-14-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок»;
10. ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные»;

11. ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
12. ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;
13. ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
14. ГОСТ 21130-75 «Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры»;
15. ГОСТ 2.610-2006 «ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов»;
16. ГОСТ 15.309-98 «Системы разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения»;
17. ГОСТ 27578-87 «Газы углеводородные сжиженные для автомобильного транспорта. Технические условия»;
18. ГОСТ 20448-90 «Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления. Технические условия».

Приложение 2. Копия лицензии экспертной организации ЗАО «ЭКЦ  
«РусТехЭксперт»

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

**ЛИЦЕНЗИЯ**

№ ДЭ-00-011997 от 24 сентября 2010 г.

На осуществление:  
Деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона "О лицензировании отдельных видов деятельности" согласно приложению к настоящей лицензии.

Настоящая лицензия предоставлена  
Закрытое акционерное общество  
"Экспертно-Консультационный Центр "РусТехЭксперт"  
(полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы)  
ЗАО "ЭКЦ "РусТехЭксперт"  
(сокращенное наименование юридического лица)  
Закрытое акционерное общество  
"Экспертно-Консультационный Центр "РусТехЭксперт"  
(фирменное наименование юридического лица)  
закрытое акционерное общество  
(организационно-правовая форма)

Основной государственный регистрационный номер юридического лица  
(индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1107746421188

Идентификационный номер налогоплательщика 7728736511

Серия А В № 360931

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности  
Место нахождения: 115114, Москва, 1-й Кожевнический пер., д. 6, стр. 1, офис 103.  
Места осуществления лицензируемого вида деятельности согласно приложению к настоящей лицензии.

Настоящая лицензия предоставлена на срок:  
 бессрочно

Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 24 сентября 2010 г. № 447-лп

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 22 апреля 2015 г. № 639-лп

Настоящая лицензия имеет 1 приложение, являющееся ее неотъемлемой частью на 1 листе

Заместитель руководителя  
(должность уполномоченного лица)

  
(подпись)

Б.А. Красных  
(Ф.И.О. уполномоченного лица)



**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
(без лицензии недействительно)  
Лист 1 из 1

к лицензии № ДЭ-00-011997 от 24 сентября 2010 г.

**Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе  
Деятельность по проведению экспертизы промышленной  
безопасности**

[проведение экспертизы промышленной безопасности документации на консервацию, ликвидацию опасного производственного объекта; проведение экспертизы промышленной безопасности документации на техническое перевооружение опасного производственного объекта в случае, если эта документация не входит в состав проектной документации такого объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности; проведение экспертизы промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, в случаях, установленных статьей 7 Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"; проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений на опасном производственном объекте, предназначенных для осуществления технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий]

**Места осуществления лицензируемого вида деятельности**  
[115533, Москва, проспект Андропова, д. 22, помещение № 1]

**Заместитель руководителя**  
(должность уполномоченного лица)



  
(подпись)

**Б.А. Красных**  
(Ф.И.О. уполномоченного лица)

Серия А В № 309956

## Приложение 3. Копия удостоверения эксперта



Приложение 4. Копия приказа о назначении эксперта



Закрывое акционерное общество  
Экспертно-консультационный центр «РусТехЭксперт»  
+7 499 557 03 68 | info@rustehexpert.ru | www.rustehexpert.ru

**Приказ № 0706Р-ЭПБ/15**

г. Москва

04.06.2015 г.

**О назначении эксперта**

Для проведения экспертизы промышленной безопасности технического устройства: установки измерения объема или массы сжиженных газов УИЖГЭ, изготавливаемые и поставляемые ОАО «Промприбор» для применения на опасных производственных объектах нефтяной и газовой промышленности.

**Приказываю:**

1. Назначить эксперта: Соничеву М.А. ответственными за проведение экспертизы.
2. Эксперту обеспечить выполнение экспертной работы и оформление заключения экспертизы промышленной безопасности в соответствии с требованиями нормативно-методической документации Системы экспертизы промышленной безопасности и Правилами проведения экспертизы в сроки, указанные в заявке.
3. Контроль исполнения Приказа оставляю за собой.

Генеральный директор

М.А. Соничева

Прошито, пронумеровано и скреплено

30 листов

Дата шивки

«25» 06 2015 г.

Подпись \_\_\_\_\_

