

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ОАО «Воронежоблгаз»

Ю.Г. Сапрыкин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА  
ДИСПЕТЧЕРСКОГО КОНТРОЛЯ  
ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ  
ОАО «ВОРОНЕЖОБЛГАЗ»**

ТР.ОР.010.В3.01.1.1.М

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на 19 листах

РАЗРАБОТАНО

Отдел программирования и связи

ОАО «Воронежоблгаз»

\_\_\_\_\_ А.В.Кульнев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Воронеж  
2006

## Содержание

1. Общие сведения .....	3
1.1. Перечень нормативно-правовой документации .....	3
1.2. Сроки начала и окончания работ по созданию АСДК .....	4
2. Назначение и цели создания АСДК .....	4
2.1. Назначение АСДК .....	4
2.2. Цели создания АСДК .....	4
3. Требования, предъявляемые к АСДК .....	5
3.1. Структура АСДК .....	5
3.2. Требования к подсистеме первичных приборов измерения .....	7
3.3. Требования к подсистеме телеметрии .....	8
3.4. Требования к подсистеме районных АДС и центральной ОДС .....	11
3.5. Требования к эксплуатации и модернизации АСДК .....	13
4. Ввод АСДК в эксплуатацию .....	16
Список использованных источников .....	18

## 1. Общие сведения

Настоящее техническое задание (ТЗ) определяет технические и функциональные требования к автоматизированной системе диспетчерского контроля газораспределительной системы ОАО «Воронежоблгаз» (далее по тексту АСДК).

### 1.1. Перечень нормативно-правовой документации

Нормативно-правовой базой разрабатываемой АСДК являются следующие документы:

1. ГОСТ 12.2.003-91. «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».
2. ГОСТ 12.2.007.0-75. «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».
3. ГОСТ 26.205-88. «Комплексы и устройства телемеханики. Общие ТУ».
4. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.
5. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
6. ГОСТ 34.602-89. «Техническое задание на создание автоматизированной системы».
7. ГОСТ Р 50948-2001. «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности».
8. ПР 51-00159093-011-2000. Автоматизированные системы управления технологическими процессами в газовой промышленности. Метрологическое обеспечение. Основные положения.
9. Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ 12-529-03 от 18.03.2003г.

10. РД 50-34.698-90. «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».
11. РД 50-680-88. «Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения».
12. СНиП 3.05.07-85. «Системы автоматизации».
13. ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации» от 31.03.1999г.
14. ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.06.1997г. №116-ФЗ.

## **1.2. Сроки начала и окончания работ по созданию АСДК**

Сроки начала и окончания работ определяются календарными планами договоров на разработку, монтаж и внедрение АСДК.

Сроки ввода АСДК в эксплуатацию могут быть скорректированы в ходе ее создания и внедрения по согласованию между Исполнителем и Заказчиком, оформленному в виде дополнительного соглашения к договору.

## **2. Назначение и цели создания АСДК**

### **2.1. Назначение АСДК**

АСДК предназначена для автоматизации оперативного диспетчерского контроля технологических параметров газораспределительной системы, а также анализа и прогнозирования режимов газораспределения. АСДК служит для повышения эффективности, надежности и безопасности эксплуатации системы газораспределения за счет использования современных технических средств и прогрессивных методов измерения параметров газораспределения.

### **2.2. Цели создания АСДК**

Целью создания АСДК является обеспечение безопасности и надежности газораспределения за счет повышения точности измерения и оперативности по-

лучения данных о динамических показателях технологических процессов газораспределения в реальном режиме времени.

Для достижения указанной цели АСДК должна обеспечивать решение следующих задач:

- повышение точности и достоверности информации о технологических параметрах газораспределения;
- повышение оперативности получения данных о состоянии контролируемых параметров газораспределения;

Результатом внедрения АСДК должно стать:

1. Создание системы технологического контроля и управления с диспетчеризацией.
2. Повышение оперативности управления режимами газораспределения.
3. Уменьшение трудовых и материальных затрат на эксплуатацию сооружений сетей газораспределения.
4. Предотвращение аварийных ситуаций на объектах газораспределения.
5. Обеспечение контроля за несанкционированным проникновением на охраняемую территорию объектов газораспределительной системы.

### **3. Требования, предъявляемые к АСДК**

#### **3.1. Структура АСДК**

Разрабатываемая АСДК должна создаваться как единая автоматизированная система оперативного контроля технологических параметров сети газораспределения и представлять собой территориально-распределенную, иерархическую двухуровневую систему, построенную на основе современных информационных технологий и программно-технических средств.

На первом уровне (уровне контролируемого объекта) находятся первичные измерительные приборы, обеспечивающие сбор информации о текущих значениях контролируемых параметров, и автономные телеметрические модули, предназначенные для первичной обработки информации и организации каналов связи с центром.

На втором уровне находится информационно вычислительный комплекс на базе IBM-совместимого компьютера и технические средства организации каналов связи с контролируемым объектом (КП).

Также в структуре АСДК необходимо выделить ряд подсистем, каждая из которых должна выполнять строго определенный набор функций. К таким подсистемам следует отнести:

- подсистему приборов измерения и учета параметров газораспределения, основным назначением которой является обеспечение автоматизированного измерения заданных параметров в режиме реального времени;
- подсистему телеметрии и связи, предназначенную для сбора информации с первичных измерительных приборов и передачи накопленной информации и аварийных сообщений на верхний уровень АСДК;
- подсистему головной оперативно-диспетчерской службы (ОДС) предприятия и районных аварийно-диспетчерских служб (АДС), осуществляющих оперативный мониторинг технологических параметров на обслуживаемом участке сети газораспределения с целью недопущения возникновения аварийной ситуации или ее скорейшего устранения;
- подсистему связи со сторонними организациями, обеспечивающую информационное взаимодействие в части предоставления информации о режимах газораспределения посредством Web-интерфейса. Подсистема связи должна обеспечивать эффективный и надежный обмен информацией между всеми уровнями АСДК и сторонними организациями.

При разработке АСДК должна быть обеспечена максимальная унификация всех основных компонентов:

- унификация технических компонентов системы;
- организация обмена данными между подсистемами АСДК на основе унифицированных кодов;
- унификация пользовательского интерфейса подсистем.

В АСДК должны использоваться технические и программные средства, обладающие патентной чистотой в РФ. Все покупные и разработанные программные

продукты, используемые в АСДК, должны быть приобретены законным путем, иметь необходимые сертификаты и использоваться в соответствии с условиями лицензионных соглашений. Разработанное по заказу специализированное программное обеспечение должно быть полностью документировано.

### **3.2. Требования к подсистеме первичных приборов измерения**

Основным назначением подсистемы первичных измерительных приборов (ПИП) является непрерывное измерение основных технологических параметров газораспределения, сохранение результатов измерения в энергонезависимой памяти контроллера и передача измеренных значений в подсистему телеметрии.

ПИП должны обеспечивать измерение и регистрацию следующих параметров:

- давление газа на входе в ГРП (датчик ПИП давления должен быть установлен до фильтра);
- давление газа на выходе из ГРП по каждому трубопроводу (датчик ПИП давления должен быть установлен до трубопровода на ПСК);
- температуру газа на входе в ГРП;
- температуру теплоносителя в системе отопления;
- температуру воздуха внутри подсобного помещения ГРП;
- температуру наружного воздуха;
- уровень загазованности в технологическом помещении;
- уровень загазованности в помещении котельной;
- выходное напряжение СКЗ;
- выходной ток СКЗ;
- уровень защитного потенциала СКЗ;
- показания электрического счетчика;
- состояние датчиков охранной сигнализации;
- наличие электроснабжения.

Необходимо предусмотреть возможность дистанционного управления станцией катодной защиты (СКЗ), а именно – повышения или понижения уровня защитного потенциала по команде диспетчера.

Необходимо предусмотреть возможность задания для выбранных параметров газоснабжения верхнего и нижнего пределов, выход текущих значений за которые инициирует сигнал «Тревога», а также верхнего и нижнего пределов, выход текущих значений за которые инициирует сигнал «Авария». Установка и изменение указанных пределов должны производиться удаленно из диспетчерского центра без непосредственного программирования контроллера.

Управляющий контроллер подсистемы ПИП должен удовлетворять требованиям, предъявляемым к приборам для коммерческого учета газа, и иметь резервные аналоговые и цифровые входы для обеспечения возможного расширения перечня контролируемых параметров газоснабжения. В частности, заранее должна быть предусмотрена возможность подключения приборов, измеряющих расход газа. Добавление новых приборов в подсистему ПИП не должно приводить к изменению программного обеспечения на верхнем уровне АСДК или к внесению изменений в структуру базы данных.

### **3.3. Требования к подсистеме телеметрии**

Основным назначением подсистемы телеметрии является сбор информации с приборов учета удаленных КП и передача ее на верхний уровень АСДК с использованием канала GSM по технологии GPRS. В общем случае телеметрический модуль нижнего уровня системы должен иметь следующие модули:

- блок питания;
- модуль центрального процессорного устройства;
- модули ввода аналоговых и дискретных сигналов;
- вторичные блоки питания (для питания аналоговых датчиков);
- коммуникационные модули, обеспечивающие два независимых канала передачи данных: для передачи измеренных значений параметров газоснабжения и аварийных сообщений. Для повышения надежности системы связи следует организовывать каналы связи с использованием GSM-сетей различных операторов связи.

Управляющий контроллер верхнего уровня в общем случае должен содержать модуль управления сбором данных с соответствующими коммуника-



ционными блоками и интерфейсное устройство для подключения к серверу локальной вычислительной сети. Допускается в качестве контроллера верхнего уровня АСДК использовать IBM-совместимый персональный компьютер.

Обмен информацией между первичными измерительными приборами и телеметрическим модулем должен осуществляться по штатным интерфейсам вычислительных устройств. Для этого на этапе рабочего проектирования для всех первичных измерительных приборов, входящих в состав измерительного комплекса КП должны быть разработаны драйверы связи с телеметрическим модулем. При необходимости приема от первичных измерительных приборов аналоговых и дискретных сигналов, характеризующих режимно-технологические параметры измерительного комплекса, аналоговые сигналы должны иметь унифицированный выходной сигнал 0-5 В (0-20 мА или 4-20 мА), а дискретные – «сухой контакт». Связь с телекоммуникационным оборудованием, принтером и другими внешними устройствами обеспечивается посредством стандартных интерфейсов (RS-232, RS-485).

На этапе разработки унифицированных решений и рабочего проектирования должны быть проработаны варианты информационного взаимодействия между районными АДС и подсистемой телеметрии. Доступ районных АДС и сторонних организаций к единой базе данных АСДК осуществляется посредством Web-интерфейса с обязательной авторизацией системы, инициирующей запрос информации. Необходимо разработать политику предоставления доступа к базе данных АСДК с целью недопущения несанкционированного доступа и утечки оперативной информации.

Подсистема телеметрии должна обеспечивать следующие режимы сбора информации:

- циклический опрос первичных измерительных приборов;
- опрос состояния измерительного комплекса при возникновении аварийной ситуации или по запросу диспетчера.

В безаварийном режиме информация о параметрах газоснабжения должна по инициативе телеметрического модуля нижнего уровня передаваться в цен-

тральный диспетчерский пункт АСДК один раз за установленный интервал времени, который для каждого контролируемого объекта может удаленно задаваться по команде диспетчера центральной ОДС. Во время сеанса связи должны передаваться данные, содержащие усредненные значения всех контролируемых параметров газораспределения за каждый час.

В случае возникновения нештатной ситуации по инициативе телеметрического модуля нижнего уровня в районную АДС и центральный диспетчерский пункт отправляется сообщение, содержащее код КП, код нештатной ситуации и текущие параметры контролируемых параметров газораспределения, соответствующие времени наступления события, а также архив ежеминутных значений контролируемых параметров за один час, предшествующий времени наступления события. При получении запроса на передачу информации от какой-либо сторонней системы телеметрический модуль нижнего уровня производит аутентификацию вызывающего абонента и в случае успешной авторизации передает данные о текущем состоянии контролируемого объекта.

Подсистема телеметрии должна обеспечивать буферизацию всей собираемой информации на случай отказа в каналах связи на срок не менее семи суток. Запись новой информации осуществляется с вытеснением наиболее старой информации. Обязательно ведение журнала нештатных ситуаций (не менее 100 событий) с фиксацией времени их начала и окончания, а также сохранением мгновенных значений контролируемых параметров газораспределения, соответствующих времени наступления нештатной ситуации.

На этапе рабочего проектирования следует разработать унифицированную систему кодирования контролируемых объектов, согласованную с заинтересованными отделами и службами предприятия. Необходимо предусмотреть средства самодиагностики первичных измерительных приборов, каналов связи и наличия электропитания и выдачу информационных сообщений на диспетчерский пункт в случае выхода их из строя. Подсистема должна быть снабжена сетевым фильтром промышленных помех и блоком аварийного электропитания, обеспечивающего ее работу в штатном режиме не менее одного часа.

Телеметрический модуль нижнего уровня АСДК должен иметь следующие эксплуатационные показатели:

- температура окружающего воздуха от  $-20$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ ;
- атмосферное давление от 66 до 106,7 кПа;
- относительная влажность 95% при  $35^{\circ}\text{C}$ ;
- амплитуда виброперемещения не более 0,1 мм, частота не более 25 Гц;
- промышленные радиопомехи в соответствии с «Общесоюзными нормами допустимых промышленных радиопомех» (норма 8-72);
- степень защиты от воды и пыли IP54;
- электропитание  $220\text{ В} \pm 30\%$ , 50 Гц, грозозащита;
- режим работы – непрерывный;
- срок службы не менее 20 лет.

Подсистема должна быть укомплектована сторожевым таймером, обеспечивающим перезапуск контроллера в случае прекращения энергоснабжения или программно-аппаратных сбоев, приведших к зависанию системы.

#### **3.4. Требования к подсистеме районных АДС и центральной ОДС**

Для обеспечения оперативного контроля состояния газораспределительной системы на обслуживаемом участке необходимо организовать автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера АДС в районных управлениях ОАО «Воронежоблгаз». Подсистема телеметрии должна передавать данные о выходе значений контролируемых параметров за установленные пределы и о срабатывании дискретных датчиков как в районную АДС, так и в центральную оперативно-диспетчерскую службу (ОДС). По запросу диспетчера подсистема телеметрии должна производить опрос первичных измерительных приборов КП и передавать данные о текущих значениях контролируемых параметров.

Хранение архивной информации о значениях параметров газораспределения осуществляется на сервере базы данных центральной ОДС. В случае необходимости диспетчер может в пределах имеющихся у него прав доступа осуществить выборку интересующей его информации по любым объектам и параметрам газораспределения за произвольный период времени. Информация должна

быть представлена как в табличном виде, так и виде набора графиков и диаграмм. Доступ к информации осуществляется посредством Web-интерфейса и производится аналогично как для локальных, так и для удаленных пользователей. Связь районных АДС с сервером базы данных обеспечивается посредством сети Интернет или по Интранет-сети Общества.

Оборудование диспетчерского центра районной АДС для работы с АСДК должно включать в себя:

- IBM-совместимый компьютер для сбора информации о параметрах газораспределения и ее визуализации;
- источник бесперебойного питания, обеспечивающий работу компьютера в течение не менее 30 минут при прекращении энергоснабжения;
- принтер для распечатывания полученной информации;
- GSM-модем для связи с подсистемой телеметрии АСДК;
- модем для выделенных или коммутируемых линий, обеспечивающий связь с сервером базы данных центральной ОДС.

На центральной ОДС должны быть оборудованы:

1. Автоматизированное рабочее место диспетчера.
2. Сервер базы данных, обеспечивающий хранение, обработку и визуализацию информации об измеренных значениях параметров газоснабжения.
3. Web-сервер, обеспечивающий разделяемый доступ к хранящейся на сервере базы данных информации по сети Интернет и(или) Интранет.

Оборудование рабочего места диспетчера центральной ОДС аналогично оборудованию, устанавливаемому на рабочее место диспетчера районной АДС.

Сервер базы данных центральной ОДС должен обеспечивать надежное хранение поступающей из подсистемы телеметрии информации, ее обработку и предоставление по запросу внешних подсистем. В качестве аппаратного обеспечения рекомендуется использование следующей конфигурации сервера: HP Proliant ML370G4 – Intel Xeon 3.2MHz-1Mb Cash/1Gb RAM/Gigabit Ethernet/RAID SA6402, 5HDD 146Gb hotplug 10k/DVD±RW. На сервере должен быть установлен контроллер точного времени на базе GPS, обеспечивающий один раз в сутки

синхронизацию времени подсистемы первичных измерительных приборов и сервера базы данных. Также необходимо предусмотреть установку сторожевого таймера для перезапуска сервера в случае программно-аппаратных сбоев.

Web-сервер центральной ОДС должен обеспечивать прием и буферизацию информации, поступающей из подсистемы телеметрии, посредством организации сервиса ftp, а также предоставление информации, хранящейся на сервере базы данных, через Интернет и(или) Интранет по инициативе вызывающей стороны. При этом необходимо проведение аутентификации вызывающей подсистемы с использованием современных средств защиты информации и обеспечение передачи запрашиваемой информации в соответствии с установленным уровнем доступа. Web-сервер может быть реализован на базе IBM-совместимого компьютера следующей конфигурации: Intel Pentium IV 2.66GHz CPU, 512Mb RAM, 60Gb HDD, 10/100 Megabit Ethernet.

Для повышения надежности функционирования АСДК требуется предусмотреть источник резервного электропитания, обеспечивающий неограниченно долгое бесперебойное функционирование программно-аппаратного комплекса центральной ОДС в случае прекращения централизованного энергоснабжения. Штатные источники бесперебойного питания должны обеспечить бесперебойную работу программно-аппаратного комплекса центральной ОДС на всем периоде времени, необходимом для подключения резервного источника электропитания.

На случай выхода из строя Web-сервера центральной ОДС необходимо предусмотреть сервисную функцию, позволяющую одновременно изменить во всех контроллерах нижнего уровня адрес Web-сервера для доставки информации об измеренных параметрах системы газораспределения.

### **3.5. Требования к эксплуатации и модернизации АСДК**

АСДК должна обеспечивать функции самодиагностики программно-аппаратных средств на всех уровнях иерархии.

Технические средства всех подсистем должны иметь встроенные элементы самодиагностики, обеспечивающие оперативное обнаружение неисправно-

стей. Кроме диагностирования отказов и неисправностей, диагностика должна включать автоматический контроль наличия электропитания на основных модулях и устройствах системы, а также контроль работоспособности каналов связи и коммуникационного оборудования подсистемы телеметрии.

Программное обеспечение компонентов АСДК должно включать в себя средства диагностирования:

- непротиворечивости конфигурации информационного обмена между компонентами данного уровня иерархии, а также обмена с вышестоящим уровнем и смежными системами, включая настройки адресации, таблицы соответствия атрибутов и т.д.;
- целостности базы данных, архивных копий базы данных, базы данных общего пользования на Web-сервере;
- сбоев при функционировании серверов вследствие недостаточности ресурсов, возникновения программно-аппаратных сбоев и т.п.;

В случае возникновения критических сбоев в программном обеспечении, приведших к зависанию или перезагрузке системы, при восстановлении ее работоспособности должна осуществляться регистрация периода отключения (по возможности с указанием причины отказа).

При отказе подсистем нижнего уровня АСДК или каналов связи с ними должно происходить ограничение функций сбора и обработки информации только в части данных отказавшей подсистемы. После ликвидации неисправности подсистемы или канала связи с ней и включения ее в нормальную эксплуатацию, подключение к верхнему уровню АСДК должно происходить автоматически с восстановлением ранее утраченных функций.

При отказе подсистемы верхнего уровня АСДК или каналов связи с ней на нижнем уровне должна обеспечиваться буферизация данных. После восстановления связи должна обеспечиваться передача на верхний уровень данных, накопленных за период отсутствия связи. Минимальный период буферизации для нижнего уровня системы составляет семь суток при хранении усредненных

часовых значений и один раз в сутки при хранении ежеминутных значений контролируемых параметров газораспределения.

При разработке АСДК должна быть обеспечена возможность расширения функциональных возможностей системы, при дополнительном подключении новых датчиков ПИП и увеличения количества КП. После сдачи АСДК в промышленную эксплуатацию и завершения гарантийного периода Заказчик должен иметь возможность самостоятельно проводить ее развитие и модернизацию.

Технические средства АСДК на каждом уровне иерархии должны быть рассчитаны для работы в непрерывном режиме без постоянного обслуживания. Требования к эксплуатации и техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов должны быть описаны в эксплуатационной документации на соответствующие аппаратные средства. Однотипные компоненты должны быть взаимозаменяемыми. Технические средства должны допускать проведение технического обслуживания и регламентных работ без полного останова системы. Должен быть обеспечен удобный подход ко всем техническим средствам системы для их осмотра, ремонта и замены.

На каждое изделие должна быть выпущена эксплуатационная документация, включающая в себя следующие данные:

- комплектация изделия;
- условия эксплуатации;
- инструкции по запуску в работу;
- инструкции по ремонту;
- количество и квалификация обслуживающего персонала.

Для сохранения информации при авариях в подсистемах АСДК должны быть предусмотрены инструментальные средства для автоматического резервного копирования. Автоматическое резервное копирование базы данных должно проводиться не реже одного раза в сутки. Также должна быть предусмотрена возможность резервного копирования по команде диспетчера.

Во избежание потери информации при резервном копировании или модернизации программного обеспечения, собираемые данные должны буферизи-

роваться на ftp-сервере в течение всего периода остановки сервера базы данных. При авариях в каналах связи, обеспечивающих подсистему телеметрии, информация, поступающая из подсистемы первичных измерительных приборов, должна буферизироваться на нижнем уровне системы телеметрии.

#### **4. Ввод АСДК в эксплуатацию**

Ввод системы в эксплуатацию осуществляется по результатам проведения предварительных испытаний и опытной эксплуатации. Предварительные испытания проводятся на действующем объекте автоматизации (КП) для определения работоспособности АСДК, ее соответствию требованиям технического задания (ТЗ) и решения вопроса о возможности приемки системы в опытную эксплуатацию. В ходе предварительных испытаний проверяются:

- качество реализации функций системы согласно ТЗ на создание проверяемой подсистемы АСДК;
- качество реализации человеко-машинного интерфейса;
- достаточность объема эксплуатационной документации.

По результатам предварительных испытаний составляют «Протокол предварительных испытаний». В протоколе приводят заключение о возможности приемки системы в опытную эксплуатацию, а также перечень необходимых доработок и сроки их выполнения.

Основанием для начала опытной эксплуатации служит утвержденный акт приемки системы в опытную эксплуатацию, составляемый на основании «Протокола предварительных испытаний». Опытная эксплуатация проводится с целью проверки работоспособности системы, а также готовности оперативного и эксплуатационного персонала к работе в условиях промышленной эксплуатации. Опытная эксплуатация проводится в объеме проверки функционирования системы в условиях реального технологического процесса по всему комплексу функций, оговоренных в техническом задании. Длительность опытной эксплуатации определяется временем, необходимым для комплексной проверки работоспособности АСДК. Программа опытной эксплуатации должна предусматривать:



- проверку технического состояния технических средств;
- выявление причин неисправностей технических средств и их устранение, предварительное определение надежности системы;
- проверку метрологических характеристик измерительных каналов;
- оценку качества выполненных работ;
- проверку готовности оперативного и ремонтного персонала к промышленной эксплуатации системы.

Во время опытной эксплуатации системы ведется рабочий журнал, в который заносятся сведения о результатах наблюдения за правильностью ее функционирования, об отказах, аварийных ситуациях, корректировках технической документации.

По результатам опытной эксплуатации составляется акт о завершении работ по проверке системы в режиме опытной эксплуатации. В акте указывается перечень доработок и рекомендуемые сроки их выполнения, а также заключение о возможности предъявления системы на приемочные испытания.

Результаты приемочных испытаний системы должны быть оформлены актом, утвержденным в установленном порядке. Акт должен содержать заключение о соответствии системы требованиям настоящего ТЗ и решение комиссии о приемке системы в промышленную эксплуатацию. Датой ввода системы в действие следует считать дату подписания акта о вводе системы в промышленную эксплуатацию.

После приемки системы в промышленную эксплуатацию ответственность за ее функционирование должен нести Заказчик. Ответственность за правильное функционирование системы при правильной ее эксплуатации несут разработчик системы и поставщик оборудования.

## Список использованных источников

1. ГОСТ 12.2.003-91. «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».
2. ГОСТ 12.2.007.0-75. «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».
3. ГОСТ 26.205-88. «Комплексы и устройства телемеханики. Общие ТУ».
4. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.
5. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
6. ГОСТ 34.602-89. «Техническое задание на создание автоматизированной системы».
7. ГОСТ Р 50948-2001. «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности».
8. ПР 51-00159093-011-2000. Автоматизированные системы управления технологическими процессами в газовой промышленности. Метрологическое обеспечение. Основные положения.
9. Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ 12-529-2003 от 18.03.2003г.
10. РД 50-34.698-90. «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».
11. РД 50-680-88. «Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения».
12. СНиП 3.05.07-85. «Системы автоматизации».
13. ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации» от 31.03.1999г.

- 14.ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.06.1997г. №116-ФЗ.
- 15.Техническое задание на создание Автоматизированной системы коммерческого учета газа ООО «Межрегионгаз», ОАО «Гипрогазцентр».
- 16.Технико-коммерческое предложение по созданию автоматизированной телеметрической системы технического учета энергоносителей ОАО «Воронежоблгаз», ООО КЦ «АйСиЭМ», Воронеж, 2006.
- 17.Технико-коммерческие предложения по созданию Системы диспетчерского контроля сети ГРП ОАО «Воронежоблгаз», ЗАО «Монитор», Воронеж, 2006.
- 18.Техническое задание на разработку Автоматизированной системы управления технологическими процессами газоснабжения, Управление «Воронежгоргаз» ОАО «Воронежоблгаз», Воронеж, 2006.
- 19.Тарасенко, В. Система управления газовым хозяйством региона // В. Тарасенко, В. Филиппов, В. Сеньюков, М. Миденко / Системная интеграция, Вып. 2. – М.: 2000, С. 28-35.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель главного инженера

В.Б.Ржавин

Производственно-эксплуатационный отдел

С.В.Пак

ПОДГОТОВЛЕНО:

Отдел программирования и связи

А.В.Кульнев