

Описание функциональных  
характеристик программного  
обеспечения и информация,  
необходимая для установки и  
эксплуатации программного  
обеспечения ИМУС

## Оглавление

1	Сокращения и условные обозначения .....	3
2	Функциональные характеристики. ....	4
2.1	Цели и назначение .....	4
2.2	Ключевые принципы ИМУС .....	4
2.3	Особенности архитектуры ИМУС .....	5
2.4	Функциональные модули ИМУС .....	5
2.4.1	Модуль контроля и конфигурирования событий .....	5
2.4.2	Модуль анализа и моделирования .....	6
2.4.3	Модуль обработки картографической информации .....	6
2.4.4	Корпоративный портал .....	6
2.4.5	Модуль администрирования и конфигурации .....	7
2.5	Подсистемы ИМУС .....	7
2.5.1	Подсистема ИМУС «Мониторинг» .....	7
2.5.2	Подсистема ИМУС «Инвентаризация и управление конфигурацией» .....	7
2.6	Опыт внедрения .....	7
3	Информация необходимая для установки и эксплуатации ИМУС .....	8
3.1	Минимальные требования к аппаратному обеспечению .....	8
3.1.1	Рекомендуемые требования к серверному обеспечению .....	8
3.1.2	Рекомендуемые требования к клиентской части .....	8
3.2	Правила именования рабочих станций .....	9
3.3	Установка демоверсии и запуск виртуальной машины .....	9

## 1 Сокращения и условные обозначения

Обозначение	Описание
АРМ	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
ЕХД	Единое хранилище данных
ИМУС	Информационная мониторинговая управляющая система
КИШ	Корпоративная интеграционная шина
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
СОА	Сервисно-ориентированная архитектура
ШИВА	Шлюз информационного взаимодействия адаптивный

## **2 Функциональные характеристики.**

### **2.1 Цели и назначение**

Информационно-мониторинговая управляющая система (ИМУС), зарегистрированная в государственном реестре Российской Федерации (свидетельство о регистрации №2009610393), – комплексное решение ООО «АНТ-Информ» уровня автоматизированных систем поддержки диспетчерского контроля и принятия решений в процессе управления поставками и потреблением энергоносителей и осуществления мониторинга и управления оборудованием, как .

ИМУС представляет собой платформу, позволяющую разрабатывать и внедрять прикладные решения для разных отраслей энергетики в части автоматизации следующих задач:

- 1) сбора и обработки технологических и коммерческих данных от различных типов телеметрии, телекоммуникационного оборудования и унаследованных систем;
- 2) интеграции распределенных информационных ресурсов в рамках единого хранилища данных (ЕХД);
- 3) визуализации оперативной обстановки, результатов расчетов и моделирования на картографическом фоне с географической привязкой;
- 4) оперативного формирования документов и установленных форм отчетности и поддержки процессов их согласования и утверждения;
- 5) предоставления доступа к информационным ресурсам и сервисам энергетической компании через Web.

ИМУС эффективна при автоматизации следующих бизнес-процессов:

- 1) контроль поставок и потребления топлива, электричества, тепла, других энергоносителей;
- 2) мониторинг состояния и технического обслуживания контрольно-измерительного, энергопередающего и энергопотребляющего оборудования, телекоммуникационного и инженерного оборудования;
- 3) мониторинг структуры и состояния распределительных сетей и арматуры;
- 4) конфигурирование и мониторинг событий;
- 5) контроль исполнения корректирующих мероприятий; анализ и моделирование поведения сетей и аварийных ситуаций;
- 6) информационное взаимодействие со смежными системами.

### **2.2 Ключевые принципы ИМУС**

В основе ИМУС лежат следующие ключевые принципы:

1. Сервисно-ориентированная архитектура (СОА), позволившая снизить требования к программному и аппаратному обеспечению для развертывания клиентской части системы (в частности, позволила использовать тонкий клиент на базе Интернет-браузера).
2. Корпоративная интеграционная шина (КИШ) в качестве транспортной магистрали для передачи данных и взаимодействия со смежными подсистемами.

3. Интуитивно понятный визуальный пользовательский интерфейс с использованием терминологии предметной области.
4. Информационная безопасность Системы интегрируется в систему информационной безопасности Заказчика и обеспечивает следующие механизмы:
  - 1) авторизация и аутентификация пользователей при входе в Систему;
  - 2) разграничение доступа по принципу ролей;
  - 3) организация доступа основана на принципе минимизации доступа.
5. Событийно-управляемый способ обмена сообщениями между компонентами Системы, который позволил обеспечить:
  - 1) синхронную и асинхронную передачу сообщений;
  - 2) корректное функционирование системы на локальном аппаратно-программном комплексе при потере связи, а также восстановление связи между компонентами;
  - 3) простоту подключения и отключения компонент во время работы системы;
  - 4) надежность на локальном уровне.

### **2.3 Особенности архитектуры ИМУС**

ИМУС служит платформой для реализации автоматизированных систем диспетчерского управления в сфере поставки топлива и энергоносителей, включая электроэнергию, для реализации мониторинговых, контролирующих и управляющих систем в сфере телекоммуникаций и управления ИТ-инфраструктурой.

ИМУС представляет собой многоуровневую систему, поддерживающую иерархическую структуру территориально распределенных организаций. Фактически, ИМУС представляет собой иерархически организованную совокупность узлов, развернутых на уровнях, соответствующих уровню территориальных подразделений организации. Например, на уровне головного офиса организации разворачивается Центральный узел, на уровне региональных подразделений – Главные узлы, а на уровне местных подразделений фирмы – узел поддержки. При этом Центральный узел имеет возможность осуществлять мониторинг и управление работой всей нижележащей инфраструктурой, главные узлы – только непосредственно подчиненную им инфраструктуру, а узлы поддержки осуществляют сбор и передачу данных на вышестоящие узлы с подчиненного им оборудования и программных компонент.

### **2.4 Функциональные модули ИМУС**

ИМУС включает следующие стандартные функциональные модули

#### ***2.4.1 Модуль контроля и конфигурирования событий***

Модуль контроля и конфигурирования событий обеспечивает реализацию следующих функций:

1. Ведение журнала событий.
2. Создание, конфигурирование и мониторинг сложных событий, задаваемых пользователем как совпадение нескольких значимых факторов.
3. Планирование и учет корректирующих мероприятий, предпринимаемых по событиям различных типов, контроль исполнения, ведение истории мероприятий.

4. Построение отчетов по типам событий, исполнению плана корректирующих действий, времени реагирования, участникам событий.

#### **2.4.2 Модуль анализа и моделирования**

Модуль анализа и моделирования позволяют реализовать следующих функций:

1. Расчет эффективности распределительных энергетических сетей.
2. Определение и прогнозирование участков сетей с недостаточной пропускной способностью.
3. Анализ объемов поставок.
4. Анализ аварий, инцидентов и прочих происшествий (возможность сортировки событий по различным критериям, устанавливаемым диспетчерским персоналом).
5. Формирование аналитических отчетных материалов по поставкам:
6. Формирование аналитических отчетных материалов по потреблению:

#### **2.4.3 Модуль обработки картографической информации**

Модуль обработки картографической информации позволяет визуализировать на картографическом фоне:

- Топологии сетей, технологические схем подключения и их оперативное состояние.
- Схемы и режимы распределения поставляемых и потребляемых ресурсов.
- Маршруты и местоположение ремонтных бригад.
- Адресную информацию.

Поддержка сервисных функций позволяет:

- Осуществлять поиск объектов на основе адресной информации.
- Проводить пространственный анализ.
- Отображать результаты аналитических расчетов с параметризацией по выбранному объекту или группе объектов на картографическом фоне.
  - Масштабировать и детализировать графическую информацию и автоматически загружать детальный картографический фон в зависимости от выбранного масштаба.
  - Измерять расстояния.
  - Работать с наиболее распространенными векторными и растровыми форматами.

#### **2.4.4 Корпоративный портал**

Модуль «Корпоративный портал» обеспечивает:

- Безопасный удаленный доступ к информационным ресурсам и оперативным данным компании с разграничением полномочий, в том числе доступ к технологическим схемам и картам, счетам, информации о потреблении и оплате, нормативно-справочной информации.
- Оперативное включение в бизнес-процессы компании внешних пользователей, согласования документов с использованием электронной цифровой подписи.

#### **2.4.5 Модуль администрирования и конфигурации**

Модуль обеспечивает целостность, конфиденциальность и доступность информационных ресурсов системы в соответствии с требованиями нормативно-распорядительных документов и обеспечивает защиту от НСД. А так же модуль позволяет формировать интеграционные сценарии сбора и обработки данных из внешних систем.

В части администрирования и конфигурирования системы реализованы следующие общесистемные функции:

1. Управление учетными записями пользователей и ролями пользователей.
2. Включение и исключение объектов учета в зону видимости ролей и должностных лиц.
3. Формирование зоны ответственности в рамках объекта учета для должностных лиц:
4. Протоколирование действий субъектов в Системе:
5. Конфигурирование интеграционных сценариев сбора и первичной обработки данных в рамках протокольных адаптеров, включенных в систему.
6. Контроль целостности компонент Системы.

#### **2.5 Подсистемы ИМУС**

ИМУС включает следующие подсистемы:

##### **2.5.1 Подсистема ИМУС «Мониторинг»**

Подсистема обеспечивает:

- Мониторинг состояния компонентов и ресурсов, используемых в сетях;
- Обнаружение технологических событий, ошибочных и аварийных ситуаций;
- Комплексный мониторинг потоков данных;
- Автоматическое обнаружение компонентов и ресурсов.

##### **2.5.2 Подсистема ИМУС «Инвентаризация и управление конфигурацией»**

Подсистема Инвентаризации и управления конфигурацией обеспечивает

- Ведение паспортов объектов.
- Управление конфигурациями.

#### **2.6 Опыт внедрения**

Внедрение ИМУС впервые проводилось в ЗАО «Петербургрегионгаз» при поддержке и активном участии сотрудников и руководства этой организации. Высокая квалификация и активное стремление к повышению уровня автоматизации рабочих процессов в среде сотрудников и руководства ЗАО «Петербургрегионгаз» способствовала существенному развитию и совершенствованию ИМУС.

### **3 Информация необходимая для установки и эксплуатации ИМУС**

Работа с ИМУС осуществляется через автоматизированное рабочее место, оснащенное специальным программным обеспечением. Термин «автоматизированное рабочее место» (далее АРМ) в данном случае используется для обозначения программного приложения, установленного на компьютере пользователя или администратора ИМУС (так называемый, «толстый клиент»), предоставляющего доступ к ее функциям.

В соответствии с задачами, стоящими перед конкретными пользователями при выполнении их должностных обязанностей, были предусмотрены различные конфигурации АРМ. Эти конфигурации различаются набором включенных в них экранных форм и правами доступа к ряду функций ИМУС.

Для нормального функционирования ИМУС требуется квалифицированное сопровождение программного обеспечения комплекса и управление его функционированием. Эти функции возлагаются на специально подготовленных специалистов - администраторов.

Для применения ИМУС в соответствии с назначением следует:

1. Развернуть Систему в объеме, необходимом для обеспечения заявленного в техническом задании функционала;
2. Создать учетные записи для пользователей;
3. Провести обучение специалистов и аттестацию по окончании обучения.

#### **3.1 Минимальные требования к аппаратному обеспечению**

##### ***3.1.1 Рекомендуемые требования к серверному обеспечению***

- Рекомендуемая ОС – RHEL или Cent OS;
- Поддерживаемые ОС – Linux, Mac OS X, Solaris;
- Требования к серверу базы данных:
  - процессор – 12 ядер;
  - память – 16 - 32 Гб;
  - дисковое пространство – 20 - 50 Гб + размер БД (размер баз данных зависит от глубины хранения архивов, количества, частоты получения и срока хранения значений параметров).

Указанные требования к серверам носят ориентировочный характер и зависят от реализуемых бизнес-процессов.

##### ***3.1.2 Рекомендуемые требования к клиентской части***

Оборудование, на котором предполагается установить пользовательское ПО и ПО администрирования, должно удовлетворять следующим требованиям:

###### ***3.1.2.1 АРМ диспетчера:***

- Процессор Intel Core i5 с тактовой частотой 2,5 ГГц и более;
- ОЗУ – от 8 Гб;
- Доступное место на жестком диске – 200 Гб и более;
- Операционная система – Windows 7 64-разрядная (x64);



- Оптические накопители – CD-ROM или DVD-ROM;
- Устройства взаимодействия с пользователем – клавиатура и мышь;
- Другие устройства – Звуковая карта, колонки и/или наушники;

#### 3.1.2.2 АРМ администратора:

- Процессор Intel Core i5 с тактовой частотой 2,5 ГГц и более;
- ОЗУ – от 8 Гб;
- Доступное место на жестком диске – 200 Гб и более;
- Операционная система – Windows 7 64-разрядная (x64);
- Оптические накопители – CD-ROM или DVD-ROM;
- Устройства взаимодействия с пользователем – клавиатура и мышь;
- Другие устройства – звуковая карта, колонки и/или наушники.

### 3.2 Правила именования рабочих станций

Именованье рабочих станций, на которых размещены АРМ диспетчеров и администраторов, производится в соответствии с внутренними требованиями именования на объекте внедрения.

### 3.3 Установка демоверсии и запуск виртуальной машины

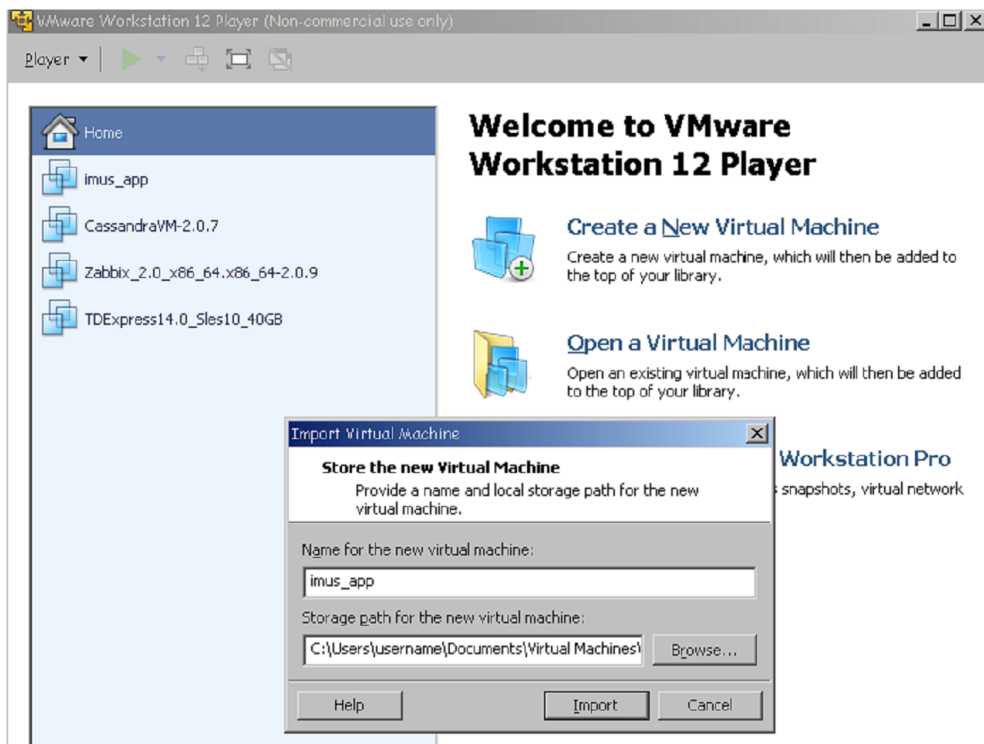
Виртуальную машину, содержащую демонстрационную версию ИМУС, можно запустить используя VMWare Workstation Player 9.X и старше, либо развернуть на VMWare ESXi 5.1 и старше.

Для запуска требуется 4МБ RAM, не менее 32ГБ свободного пространства на жестком диске.

Запуск в Vmware Workstation Player:

- В правой части выбрать Open Virtual Machine
- Выбрать путь к файлу imus\_app.ovf

Нажать Import



Логин для входа в систему: Администратор

Пароль: A1234567a

На рабочем столе запустить ярлык «ИМУС».

Логин: test

Пароль: test

Демонстрационная версия предназначена для ознакомления с системой и не включает в себя полную функциональность.