

**ПСИнефтегаз**  
**Руководство по установке и эксплуатации**



**ПСИнефтегаз.**

**Руководство по установке и эксплуатации.**

Версия	1.01
Дата выпуска	12.2016
Статус	Свободный доступ, размещение на сайте

## Оглавление

1. Основные функциональные модули системы <i>ПСИнефтегаз</i> для установки .....	4
2. Требования к аппаратному и программному обеспечению для установки ПО «ПСИнефтегаз» .....	7
3. Установка системы на базе ПО « <i>ПСИнефтегаз</i> » .....	10
4. Эксплуатация системы на базе ПО «ПСИнефтегаз» .....	11
5. Требования к персоналу .....	12

## 1. Основные функциональные модули системы *ПСИнефтегаз* для установки

*ПСИнефтегаз* – это сложная модульная система, которая может быть легко сконфигурирована исходя из специфики решаемых задач и требований заказчика. Чтобы полностью удовлетворить потребности пользователей в использовании специализированных функций, система способна обеспечивать все базовые функции оперативно-диспетчерского комплекса (SCADA). Заказчики получают преимущества от единого интегрированного пользовательского интерфейса и возможности коллективного доступа ко всем средствам визуализации и инжиниринга данных. Так как все модули системы используют общий набор базовых функций, исключается дублирование информации при вводе, оптимизирована первичная обработка и проверка данных и исключено появление недостоверных значений.

Программное обеспечение *ПСИнефтегаз* имеет мульти-сервисную архитектуру. В состав ПО входят следующие функциональные программные подсистемы, которые устанавливаются на аппаратную платформу в ходе инсталляции системы:

### ■ Коммуникационная подсистема:

- ✓ сбор данных с использованием различных протоколов (OPC, Modbus и т.д.);
- ✓ предоставления доступа к данным реального времени по протоколу OPC.

### ■ Подсистема реального времени:

#### 1. Сервис сбора и обработки реального времени:

- ✓ Декодирование измерений и сигнализаций;
- ✓ Первичная обработка, проверка достоверности, агрегирование;
- ✓ Генерация событий ТИ и ТС для данных реального времени;
- ✓ Осуществление специальных программ управления (заранее заданных алгоритмов);
- ✓ Выдача уставок и команд управления.

#### 2. Сервис ведения архива данных реального времени:

- ✓ Кеширование данных реального времени для формирования архивных значений;
- ✓ Ведение архива данных реального времени (по изменениям);
- ✓ Вычисления на основе данных реального времени;
- ✓ Режим «анализа нештатных ситуаций» на основе событий и архива данных реального времени;
- ✓ Визуализация архива данных реального времени в виде графиков и таблиц.

#### 3. Сервис мониторинга состояния системы:

- ✓ система мониторинга и диагностики работы системы;
- ✓ мониторинг инфраструктуры на основе SNMP.

### ■ Подсистема базы данных:

#### 1. Сервис журналирования:

- ✓ Ведение журнала событий и журнала аварийных сообщений, звуковое сопровождение событий;
- ✓ Предоставление пользователю возможности фильтрации журнала событий, формирование выборки из журнала событий;
- ✓ Вывод на печать выборки из журнала событий и журнал аварийных сообщений.

## **2. Сервис архивирования:**

- ✓ Формирование архивных значений по алгоритмам, определяемым пользователем (текущее, среднее, сумма);
- ✓ Визуализация архивных значений в виде графиков и таблиц;
- ✓ Выгрузка архивных значений во внешнюю базу данных либо в файл формата XML.

## **3. Сервис вычислений:**

- ✓ Предоставление пользователю написания вычислительных программ на встроенном языке программирования;
- ✓ Компиляция вычислительных программ;
- ✓ Предоставление средств отладки вычислительных программ;
- ✓ Контроль выполнения вычислительных программ.
- ✓ Выполнение расчетов на основе архивных данных;
- ✓ Автоматическое отслеживание необходимости пересчета архивных данных.

## **4. Сервис ведения модели данных:**

- ✓ Предоставление пользователю возможности создания и редактирования модели данных с использованием встроенного редактора;
- ✓ Отслеживание изменений модели данных;

## **5. Сервис ведения заметок пользователя:**

- ✓ предоставление возможности создания заметки произвольного содержания;
- ✓ возможность прикреплять вложения (графического формата) к заметкам;
- ✓ отображение и ведение списка заметок пользователя.

## **■ Подсистема ведения и формирования отчетности:**

- ✓ формирование отчетов по запросу пользователя;
- ✓ формирование отчетов по наступлению заданных событий;
- ✓ автоматическое формирование отчетов с различной цикличностью;
- ✓ отправка сформированных отчетов по электронной почте;
- ✓ печать сформированных отчетных форм
- ✓ экспорт отчетных форм в формат PDF, csv, XLS;

## **■ Рабочее место пользователя:**

### **1. Сервис отображения данных:**

- ✓ графические формы;
- ✓ табличные формы;

- ✓ работа со средствами коллективного отображения;
- ✓ отслеживание изменений ТС;
- ✓ просмотр архивных событий и данных;
- ✓ отображение диспетчерских заметок;

В зависимости от назначения и функциональной спецификации конкретного экземпляра системы при развертывании образа необходимо обеспечить запуск и предварительное конфигурирование необходимых вышеперечисленных функциональных модулей программного комплекса **ПСИнефтегаз**

Для настройки окружения операционной системы под функционирование перечисленных функциональных модулей **ПСИнефтегаз** необходимо выполнить шаги по настройке платформы, перечисленные в разделе 3 настоящего руководства.

## 2. Требования к аппаратному и программному обеспечению для установки ПО «ПСИнефтегаз»

В зависимости от проектных требования к программному комплексу определяется необходимое распределение подсистем ПО «ПСИнефтегаз» по серверам. Основное применяемое деление подсистем по серверам выглядит следующим образом:

1. Сервер системы: предназначен для установки подсистемы реального времени;
2. Сервер базы данных: предназначен для установки подсистемы базы данных;
3. Коммуникационный сервер: предназначен для установки коммуникационной подсистемы;
4. Сервер визуализации: предназначен для установки рабочего места с предоставлением терминального доступа;
5. Сервер отчетности: предназначен для установки подсистемы ведения и формирования отчетности.

Также возможны и другие варианты распределения ПО «ПСИнефтегаз» по серверам.

Требования к типам серверов приведены далее:

### Сервер системы (подсистема реального времени «ПСИнефтегаз»)

Характеристика	Рекомендации для ПО «ПСИнефтегаз»
CPU	2xGen9 Intel Xeon E5-2630v3 (2.4GHz/8-core/20MB/85W)
RAM	16 Гбайт DDR4
RAID-контроллер	HP Smart Array P440ar/2G BBWC
HDD	4x300GB 2.5"(SFF) SAS 15k 6G Hot Plug
OS	SUSE Linux Enterprise Server Microsoft Windows Server 2012
Другие рекомендации	Резервированные блоки питания, резервированное подключение к ЛВС(1Gbit/s).

**Сервер базы данных (подсистема базы данных «ПСИнефтегаз»)**

Характеристика	Рекомендации для ПО «ПСИнефтегаз»
CPU	2xGen9 Intel Xeon E5-2630v3 (2.4GHz/8-core/20MB/85W)
RAM	32 Гбайт DDR4
RAID-контроллер	HP Smart Array P440ar/2G BBWC
HDD	8x300GB 2.5"(SFF) SAS 15k 6G Hot Plug
OS	SUSE Linux Enterprise Server Microsoft Windows Server 2012
Другие рекомендации	СУБД PostgreSQL Резервированные блоки питания, резервированное подключение к ЛВС(1Gbit/s).

**Коммуникационный сервер (коммуникационная подсистема «ПСИнефтегаз»)**

Характеристика	Рекомендации для ПО «ПСИнефтегаз»
CPU	1xGen9 Intel Xeon E5-2630v3 (2.4GHz/8-core/20MB/85W)
RAM	8 Гбайт DDR4
RAID-контроллер	HP Smart Array P440ar/1G BBWC
HDD	4x300GB 2.5"(SFF) SAS 15k 6G Hot Plug
OS	SUSE Linux Enterprise Server (при отсутствии необходимости использования технологии OPC DA) Microsoft Windows Server 2012
Другие рекомендации	Резервированные блоки питания, резервированное подключение к ЛВС(1Gbit/s).



**Сервер визуализации(рабочее место «ПСИнефтегаз» с терминальным доступом)**

Характеристика	Рекомендации для ПО «ПСИнефтегаз»
CPU	2xGen9 Intel Xeon E5-2630v3 (2.4GHz/8-core/20MB/85W)
RAM	32 Гбайт DDR4
RAID-контроллер	HP Smart Array P440ar/2G BBWC
HDD	6x300GB 2.5"(SFF) SAS 15k 6G Hot Plug
OS	SUSE Linux Enterprise Server (доступ через VNC) Microsoft Windows Server 2012(доступ через RDP)
Другие рекомендации	Резервированные блоки питания, резервированное подключение к ЛВС(1Gbit/s).

**Сервер отчетности(подсистема ведения и формирования отчетности «ПСИнефтегаз»)**

Характеристика	Рекомендации для ПО «ПСИнефтегаз»
CPU	2xGen9 Intel Xeon E5-2630v3 (2.4GHz/8-core/20MB/85W)
RAM	32 Гбайт DDR4
RAID-контроллер	HP Smart Array P440ar/2G BBWC
HDD	6x300GB 2.5"(SFF) SAS 15k 6G Hot Plug
OS	SUSE Linux Enterprise Server (доступ через VNC) Microsoft Windows Server 2012(доступ через RDP)
Другие рекомендации	Резервированные блоки питания, резервированное подключение к ЛВС(1Gbit/s).

### 3. Установка системы на базе ПО «ПСИнефтегаз»

Установка рабочей системы на базе ПО *ПСИнефтегаз* производится путем разворачивания образов серверов либо путем последовательной установки и настройки операционных систем, систем управления базами данных и компонентов ПО «ПСИнефтегаз». Непосредственно установка осуществляется либо заказчиком, либо специалистами производителя. Установка без использования образов осуществляется на основе инструкций предоставляемых ООО «ОРЕХсофт»\* (предоставляются клиентам по запросу).

Для полноценной работы необходимо ввести в работу четыре основных системных компонента программного комплекса:

1. Сервер базы данных;
2. Сервер системы;
3. Коммуникационный сервер (KR);
4. Сервер визуализации (AR);

Загрузку серверов рекомендуется осуществлять в следующей последовательности:

1. Загрузка коммуникационного сервера
2. Запуск сервера базы данных
3. Запуск сервера системы
4. Запуск сервера визуализации.

Так как лицензия для запуска ПО «ПСИнефтегаз» обычно получается с коммуникационного сервера, то без нормальной загрузки и полноценного сетевого доступа данного сервера, на других серверах комплекса запуск ПО «ПСИнефтегаз» окажется невозможным.

Более подробно процесс установки *ПСИнефтегаз* описан в документе «ПСИнефтегаз. Руководство по эксплуатации», который доступен авторизованным партнерам ООО «ОРЕХсофт».

#### 4. Эксплуатация системы на базе ПО «ПСИнефтегаз»

*ПСИнефтегаз* имеет специализированные инструменты (графический интерфейс) для централизованного управления внутренними ресурсами системы. Эти инструменты управления системой обеспечивают возможность конфигурирования, контроля и мониторинга ресурсов *ПСИнефтегаз*.

Сервис мониторинга *ПСИнефтегаз* постоянно осуществляют мониторинг важнейших показателей работы системы для предотвращения сбоев, а именно:

- Запущенные системные процессы;
- Объем свободной виртуальной памяти;
- Объем свободного места на дисках;
- Доступность СУБД;
- Работа сервиса репликации данных;
- Доступность сервиса синхронизации времени.

Набор инструментов управления ресурсами предоставляют оператору:

- Графический интерфейс для изменения конфигурации и настроек системы;
- Отображение технологического состояния ресурсов *ПСИнефтегаз* в графических формах с цветовым выделением статусов их состояния;
- Возможность изменения состояния ресурсов *ПСИнефтегаз* по команде оператора;
- Сервис автоматического контроля работоспособности ресурсов *ПСИнефтегаз* и переключение между основными и резервными ресурсами в случае возникновения непредвиденных инцидентов;
- Сервис осуществления диагностики ресурсов *ПСИнефтегаз* как в автоматическом режиме, так и по команде оператора (администратора системы);
- Возможность автоматического ведения журналов и сбора статистической информации о работе и состоянии ресурсов *ПСИнефтегаз*.

## 5. Требования к персоналу

*ПСИнефтегаз* представляет собой сложный многомодульный программно-технический комплекс. В связи с этим предъявляются высокие требования к персоналу, который будет производить установку, первоначальное конфигурирование, и в дальнейшем администрировать и поддерживать систему. Минимальные требования к компетенциям администратора системы:

- Знание и опыт настройки аппаратной части серверного оборудования;
- Администрирование сетей Ethernet и настройки коммуникационного оборудования;
- Опыт настройки и администрирования Linux систем
- Опыт настройки и администрирования СУБД PostgreSQL

Для получения навыков установки, первоначального конфигурирования, администрирования и поддержки программно-технического комплекса *ПСИнефтегаз* необходимо прохождения специализированных курсов по администрированию программных продуктов *ПСИнефтегаз*.

Более подробная информация по эксплуатации *ПСИнефтегаз*, а также по прохождению специализированных курсов по эксплуатации и администрированию программных продуктов *ПСИнефтегаз* может быть предоставляется по запросу на электронный адрес [info@orekhsoft.ru](mailto:info@orekhsoft.ru).