# Программа для ЭВМ «Программный комплекс адаптивного оптимального управления режимами района электрической сети (ПК АОУР РЭС)»

Руководство по установке программы

Листов: 10

# СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	3
1.1 Общие сведения и назначение ПЭВМ	3
1.2 Термины, сокращения и определения	3
1.3 Перечень эксплуатационной документации	4
1.4 Требования к аппаратно-системному окружению	4
2 Состав дистрибутива ПЭВМ	5
3 Установка и Настройка ПЭВМ	6
3.1 Установка программного обеспечения	6
3.1.1 Установка операционной системы и дополнительного ПО	6
3.1.2 Установка программного обеспечения ПЭВМ	6
3.2 Настройка ПЭВМ	6
4 Установка драйвера ODBC для PostgreSQL	7
5 Настройка модуля «ОИК – Агент»	9

## 1 ВВЕДЕНИЕ

В настоящем документе описывается процедура установки программных компонентов ПЭВМ «Программный комплекс адаптивного оптимального управления режимами района электрической сети (ПК АОУР РЭС)» (далее – ПЭВМ), порядок настройки ПО, а также другие сведения, относящиеся к компетенции системного программиста.

## 1.1 Общие сведения и назначение ПЭВМ

Программное обеспечение ПЭВМ предназначено для решения расчетно-аналитических задач диспетчерско-технологического управления распределительными электрическими сетями напряжением 0,4-20 кВ.

ПЭВМ определяет топологию сети, оценивает состояние сети, рассчитывает установившиеся режимы сети, выполняет оптимизацию топологии и режима сети, определяет управляющие воздействия на электрическую сеть для восстановления питания потребителей, ввода параметров режима сети в допустимую область и другие расчетно-аналитические задачи. В реальном времени ПЭВМ получает данные из ОИК. ПЭВМ выполняет моделировании работы сети с автоматическим расчетом установившегося режима.

ПЭВМ представляет собой программу для ЭВМ, состоящую из набора компонентов: исполняемых файлов, динамически подключаемых библиотек, конфигурационных файлов и баз данных.

## 1.2 Термины, сокращения и определения

Список терминов и сокращений, используемых в данном документе, приведен в Таблица 1.

Термин (сокращение)	Определение						
APM	Автоматизированное рабочее место						
БД	База данных						
ПО	Программное обеспечение						
ПЭВМ	Программа для ЭВМ «Программный комплекс адаптивного оптимального управления режимами района электрической сети (ПК АОУР РЭС)»						
Системный программист	Пользователь программы, наделенный правами системного администратора.						
СУБД	Система управления базами данных						

Таблица 1. Термины и обозначения

#### 1.3 Перечень эксплуатационной документации

Настоящий документ входит в состав комплекта эксплуатационной документации, включающего следующие документы:

- ПЭВМ «Программный комплекс адаптивного оптимального управления режимами района электрической сети (ПК АОУР РЭС). Руководство администратора»;
- ПЭВМ «Программный комплекс адаптивного оптимального управления режимами района электрической сети (ПК АОУР РЭС). Руководство по установке»;
- ПЭВМ «Программный комплекс адаптивного оптимального управления режимами района электрической сети (ПК АОУР РЭС). Руководство пользователя».

#### 1.4 Требования к аппаратно-системному окружению

#	Параметр	Значение
	Процессор	тактовая частота – не менее 3 Ггц;
1		число ядер – 4 и более
2	Оперативная память	объем ОЗУ – 16 Гб и более
3	Объем жесткого диска	от 1 Тб (два диска)
4	Количество портов Ethernet	2

Таблица 2. Рекомендуемые требования к аппаратному обеспечению сервера

#### Таблица 3. Требования к системному обеспечению сервера

N⁰	Параметр	Значение				
п/п						
1	Операционная система	MS Windows Server Standard 2012 R2 или более				
		поздние версии				
2	СУБД	PostgreSQL 9.5 или более поздние версии				
3	Драйвера	Postgre ODBC Driver				
4	Библиотеки	Microsoft Visual C++ Redistributable 2015-2022				

## 2 СОСТАВ ДИСТРИБУТИВА ПЭВМ

Состав и краткая информация о базовых компонентах ПЭВМ представлены в Таблице

4.

Таблица 4. Перечень компонентов

Наименование	Назначение
	Программа шифрования текстовых файлов, в
«Coder.exe»	частности настроечного файла mmi.sec.
	Программа конструирования и отображения
	управляющих панелей, хранящихся в файлах с
«Cop.exe»	расширением pnl.
	Редактор библиотеки элементов, из которых
«Elem.exe»	набирается диспетчерская схема.
	Редактор настроечного файла GredConnect.dat,
«GredConnect.exe»	отвечающего за связь с ОИК.
«OikAgent.exe»	Программа для связи с ОИК.
	Основная программа ПЭВМ, в которой реализован
	алгоритм расчёта установившегося режима и
«ResModel»	производные расчеты.
	Программа для редактирования и отображения
«Sched.exe»	диспетчерских схем.
	Программа редактирования и отображения табличных
«Table.exe»	форм пользовательского интерфейса.
	Программа управления данными для редактирования
«Tabula.exe»	tbl-файлов, описывающих распределительную сеть.
«Bind.dll», «Cascade.dll»,	
«Cascadex.dll», «CasCurEnergy.dll»,	
«Glf.dll», «oci.dll», «oik.dl»l, «Table.dll»,	
«Topology.dll», «zlib1.dll»	Служебные библиотеки.

## 3 УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПЭВМ

Установка и настройка работы **ПЭВМ** заключается в установке ПО (см. подраздел 3.1) и настройке параметров работы ПО (см. подраздел 3.2).

#### 3.1 Установка программного обеспечения

Установка программного обеспечения, необходимого для работы ПЭВМ, включает в себя:

- установку операционной системы и дополнительного ПО;
- установку программного обеспечения ПЭВМ.

## 3.1.1 Установка операционной системы и дополнительного ПО

ПЭВМ поддерживает работу под управлением операционной системы MS Windows Server Standard 2012 R2 или более поздней версии.

В качестве СУБД используется свободно распространяемая база данных PostgreSQL версии 9.5 или более поздней версии.

Перед началом установки ПЭВМ необходимо выполнить установку и настройку операционной системы, СУБД и другого дополнительного ПО согласно Таблице 4.

Инструкции по установке дополнительного ПО, могут быть взяты с официальных сайтов производителей.

## 3.1.2 Установка программного обеспечения ПЭВМ

Переписать с электронного носителя директорию CasVolEnergy в корень диска С: или в любую другую директорию.

## 3.2 Настройка ПЭВМ

•

Для работы ПЭВМ необходимо выполнить регистрацию COM – объектов модулей «ПК AOVP РЭС». Нужно запустить файл «controls\_reg.bat» из директории «CasVolEnergy» с правами администратора.

# 4 УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА ODBC ДЛЯ POSTGRESQL

Чтобы получать телеметрическую информацию с оперативного информационного комплекса (ОИК) «СИСТЕЛ» необходимо установить драйвер ODBC для PostgeSQL.

Для установки драйвера необходимо запустить файл psqlodbc-setup.exe. На экране появится приглашение к установке драйвера (рисунок 1). Отмечаем, что ознакомлены и принимаете условия лицензионного соглашения, и нажимаем кнопку «Install».

😾 psqlodbc Setup	- • •
esqlodbc	
GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE	*
Version 2.1, February 1999	
Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.	<b>.</b>
I <u>ag</u> ree to the license terms and	conditions

Рисунок 1 - приглашение к установке драйвера.

Дождитесь, пока не завершится процесс копирования файлов (рисунок 2)



Рисунок 2 - процесс копирования файлов.

При завершении процесса копирования выдается сообщение об успешной установке (рисунок 3). Нажмите кнопку «Close».

	ПЭВМ «Программный комплекс адаптивного	~ ~
Наименование ИС:	оптимального управления режимами района	Стр. 8
	электрической сети (ПК АОУР РЭС)»	



Рисунок 3 - сообщение об успешной установке драйвера.

## 5 НАСТРОЙКА МОДУЛЯ «ОИК – АГЕНТ»

Для обеспечения доступа к БД ОИК «СИСТЕЛ» необходимо настроить конфигурационный файл PostgreSQL «pg\_hba.conf», расположеный в директории «Data» в директории, в которую установлен сервер PostgreSQL . Открываем «pg\_hba.conf» в любом текстовом редакторе и в разделе «IPv6 local connections» добавляем строчку: host all all x.x.x.x/24 trust,

где х.х.х. – IP – адрес компьютера, с которого будет открыт доступ к серверу PostgreSQL.

По завершению редактирования файла его необходимо сохранить и перегрузить службу PostgreSQL, для этого через «ПУСК» / «Выполнить» запустим программу «Службы» (рисунок 4). В результате получаем диалоговое окно (рисунок 5).

📨 Выполнить	
	Введите имя программы, папки, документа или ресурса Интернета, которые требуется открыть.
<u>О</u> ткрыть:	services.msc 👻
	ОК Отмена Об <u>з</u> ор

Рисунок 4 - форма запуска «Службы».

🔍 Службы							
Файл Действие §	<u>Вид С</u> правка						
	) 🛃 📝 📷 🕨 🔲 II ID						
🔍 Службы (локалы	🔍 Службы (локальные)						
	postgresql-x64-9.5 - PostgreSQL	Имя	Описание	Состояние	Тип запуска	Вход от имени	*
	Server 9.5	🔐 postgresgl-x64-9.5 - PostgreSQL Server 9.5	Provides re	Работает	Автоматиче	Сетевая служба	
		Quality Windows Audio Video Experience	Quality Wi		Вручную	Локальная слу	
	Остановить службу	🔍 SQL Full-text Filter Daemon Launcher (SQLEXPRESS)	Служба за		Вручную	NT Service\MS	
	Перезапустить службу	SQL Server (MSSQLSERVER)	Provides st		Вручную	Anashkin_SV@	
		SQL Server (SQLEXPRESS)	Осуществ		Вручную	NT Service\MS	=
	0	SQL Server Agent (MSSQLSERVER)	Executes jo		Отключена	Сетевая служба	
	Provides relational database storage.	🔍 SQL Server Browser	Provides S		Отключена	Локальная слу	
		🔍 SQL Server VSS Writer	Provides th	Работает	Автоматиче	Локальная сис	
		🔍 Superfetch	Поддержи	Работает	Автоматиче	Локальная сис	
		🔍 Visual Studio Analyzer RPC bridge			Вручную	Локальная сис	
1		🔍 Windows Audio	Управлен	Работает	Автоматиче	Локальная слу	
1		🔍 Windows CardSpace	Это обесп		Вручную	Локальная сис	
		🔍 Windows Driver Foundation - User-mode Driver Fra	Создает п		Вручную	Локальная сис	
		🔍 Windows Search	Индексир	Работает	Автоматиче	Локальная сис	
		🔍 Автонастройка WWAN	Эта служб		Вручную	Локальная слу	
		🔍 Автономные файлы	Служба ав	Работает	Автоматиче	Локальная сис	
		🧠 Агент SQL Server (SQLEXPRESS)	Выполняе		Отключена	Сетевая служба	
		🔍 Агент защиты сетевого доступа	Агент слу		Вручную	Сетевая служба	
		🔍 Агент политики IPsec	Безопасно	Работает	Вручную	Сетевая служба	
		🔍 Адаптер производительности WMI	Предостав		Вручную	Локальная сис	
		🔍 Адаптер прослушивателя Net.Msmq	Получает		Отключена	Сетевая служба	-
<	Расширенный Стандартный/						

Рисунок 5 - диалоговое окно «Службы».

Выбираем службу «PostgeSQL Server» и нажимаем кнопку перезапустить.

	ПЭВМ «Программный комплекс адаптивного	
Наименование ИС:	оптимального управления режимами района	Стр. 10
	электрической сети (ПК АОУР РЭС)»	

После перезапуска службы необходимо выполнить настройку конфигурационной БД ОИК «СИСТЕЛ» «GredDB» и в таблицу «Computer\_Ports» (рис. 6), предназначенную для описания компьютеров работающих в системе, внести запись о компьютере, для которого будет разрешен доступ к БД ОИК.

ASDU	1706.GredDB - dbo.C	omputer_P	orts ×									-
	ComputerName	NetPort	GrafixPort	Service	Regim	MessMaket	Screen	AlarmViewPort	StreamMeasure	PSTID	AnalogTimeOut	-
•	ARMD	22850	22851	ТСР	NULL	False	0	22852	NULL	NULL	NULL	
	ASDU-117	22770	22771	тср	NULL	False	0	22772	NULL	NULL	NULL	
	ASDU-123	22790	22791	ТСР	NULL	False	0	22792	NULL	NULL	NULL	
	ASDU-166	22640	22641	ТСР	NULL	True	0	22642	NULL	NULL	NULL	
M	🖣   1 для 43	8   🕨 📲	▶¤   <b>()</b>									

Рисунок 6 - таблица «Computer\_Ports».

Для настройки модуля «ОИК – Агент» на БД ОИК «СИСТЕЛ» запустим модуль описания доступа к серверным компонентам «GredConnect.exe», расположенной в корневой директории комплекса «ПК АОУР РЭС». И в диалоговом окне (см. рисунок 7) вводим IP – адреса серверов БД ОИК «СИСТЕЛ» и наименования БД Сервера ТМ и конфигурационной БД клиента.

	Комплекс	без резерви	рования	<b>-</b>			
Основной комплект (М	laster)		Резервный комплект (	Blave)		Сервер долговремен	ных архивов
🗉 Сервер ТМ		*	🗉 Сервер ТМ		*	🗉 База данны	x
IP-адрес1	172.16.1.31		IP-адрес1			🗆 Архива	
IP-адрес2			IP-адрес2			Вид СУ	SQL Server
🗉 Базы данных	¢		🗉 База данных			Адрес1	
🗉 БД Сервер	pa		🗉 БД Сервера	1		Адрес2	
Вид СУБД	PostgreSQL		Вид СУБД	SQL Server		Имя БД	
Адрес1	172.16.1.31		Адрес1				
Адрес2			Адрес2				
Имя БД	ZerverDBsmol		Имя БД				
🗉 БД Клиент	a		🗉 БД Клиента				
Вид СУБД	PostgreSQL		Вид СУБД	SQL Server	E		
Адрес1	172.16.1.31	=	Адрес1				
Адрес2			Адрес2				
Имя БД	GredDBsmol		Имя БД				
🗉 БД Архива	a		🗉 БД Архива				
Вид СУБД	PostgreSQL		Настройки				
Адрес1	localhost		Вид СУБД	SQL Server			
Адрес2			Адрес1				
Имя БД	SystelArchive1		Адрес2				
🗉 Рабочая пал	ка		Имя БД				Открыть файл
IP-адрес1	172.16.1.31		🗉 Рабочая папка	3			Coverage
IP-адрес2			IP-адрес1				Сохранить кан
Полный путь	c:\Systel\MKS\	Syste	IP-адрес2				
	-		Полный путь		-		Выход

Рисунок 7 - модуль описания доступа к серверным компонентам.

Модуль настроен на прием телеметрической информации.