



Научно Технический Центр Единой Энергетической Системы  
акционерное общество

Программно-вычислительный комплекс "АРУ РЗА"

**Руководство по установке и эксплуатации**

г. Новосибирск, 2017

## Содержание

Термины, определения, используемые сокращения3

ВВЕДЕНИЕ4

1. Общие сведения5
2. Установка ПВК «АРУ РЗА»6
3. Настройки параметров запуска8
4. Запуск10
5. Удаление11

## Термины, определения, используемые сокращения

В текст введены следующие специальные сокращения на английском и русском языках:

Обозначение	Описание
ПВК	Программно-вычислительный комплекс
МЭС	Модель электрической сети
JVM	Виртуальная машина Java
БОС	Базовые объекты сети: узел, линия, линия с емкостной проводимостью на землю, трансформатор, генератор, выключатель, реактор, ВПТ, источник тока, индуктивная группа, элемент.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство содержит в себе функциональные характеристики программного обеспечения, информацию, предназначенную для установки и настройки ПК «АРУ РЗА».

Установка и настройка системы должна выполняться в установленном данным руководством порядке. В данном руководстве отражены основные этапы, необходимые для запуска программы.

# 1. Общие сведения

Программно-вычислительный комплекс для автоматизированного расчета уставок релейной защиты и автоматики, далее - ПВК «АРУ РЗА», предназначен для расчета электрических величин при однократных и множественных несимметричных повреждениях в сети переменного тока, а также автоматизированного расчета уставок релейной защиты и автоматики.

*Основные функциональные возможности:*

- создание и редактирование МЭС с помощью графического редактора, табличного ввода, языка команд и приказов, состоящей из БОС;
- сохранение и загрузка МЭС в/из файлов формата «\*.arg»;
- импорт МЭС и ее графического представления из файлов программно-вычислительного комплекса © «АРМ СРЗА», «\*.set» и «\*.sgk»;
- моделирование повреждений в объектах сети (узлы, линии, линии с емкостной проводимостью на землю, трансформаторы, генераторы);
- создание и редактирование групп объектов сети (линий, линий с емкостной проводимостью на землю, реакторов), связанных взаимоиנדукцией;
- расчет электрических параметров БОС;
- формирование протоколов расчета с возможностью печати и сохранения в файлы форматов «\*.html», «\*.docx», «\*.xls», «\*.txt»;
- эквивалентирование фрагментов МЭС, либо целиком;
- расчет электрических параметров воздушных линий;
- расчет уставок защит с абсолютной селективностью: дифференциальная защита шин (терминал ШЭ2607 061), дифференциальная защита линии (терминалы GE L90(L30) и Micom P54x);
- расчет уставок защит с относительной селективностью (максимальная токовая защита, токовая защита нулевой последовательности, токовая защита обратной последовательности);

- расчет параметров объектов сети (линия, линия с емкостной проводимостью, реактор, трансформатор, генератор), с использованием паспортных параметров;
- каталог паспортных параметров объектов (двухобмоточные трансформаторы, гидрогенераторы, турбогенераторы, неуправляемые одинарные реакторы) сети с возможностью Создания/Удаления/Редактирования.

## **2. Установка ПК «АРУ РЗА»**

### **Системные требования**

Системные требования для рабочей станции пользователя напрямую зависят от размеров моделей электрических сетей, с которыми будет работать пользователь.

Ниже приведены рекомендуемые требования для работы ПК «АРУ РЗА».

1. Оперативная память – 4 Гб;
2. Процессор рекомендуется – 2-х ядерный 3 ГГц;
3. Объем жесткого диска – 1 Гб;
4. Операционная система: Windows 7x64 и выше;
5. JVM версии 8.

### **Состав дистрибутива**

В состав дистрибутива входят:

- [pvkarurza.zip]:\Руководство пользователя ПК АРУ РЗА.pdf – руководства пользователя;
- [pvkarurza.zip]:\License.license – файл лицензии;
- [pvkarurza.zip]:\pvkarurza – файлы программы;

## **Установка**

Распакуйте содержимое дистрибутива в папку, имя и путь к которой должны состоять из символов латинского алфавита.

*Примечание:* Для работы ПВК «АРУ РЗА» необходимо наличие JVM версии не ниже 8. Скачать актуальную версию JVM можно с сайта <https://www.java.com/ru/download/>. Для ручного задания пути к JVM см. п. 3. «Настройки параметров запуска».

### 3. Настройки параметров запуска

Файл конфигурации запуска программы находится в папке «...\*pvkarurza*\etc\*pvkarurza.conf*» и поддерживает изменение следующих параметров:

- **default\_userdir** — должен содержать путь к папке, в которую будут сохраняться пользовательские настройки и сопутствующие работе программы файлы. Исходное значение "`${HOME}/pvkarurza`" имеет динамическое формирование пути, где вместо «`${HOME}`» будет подставлен путь к домашней папке текущего пользователя. Если параметр закомментирован, будет использована папка, предоставленная системой.
- **default\_options** — допускает следующие параметры:
  - **--branding pvkarurza** — задает имя программы, **этот параметр не должен быть изменен и обязан присутствовать!**
  - **--fontsize <размер>** — задает размер шрифтов внутри программы. По умолчанию параметр не задан, а размер шрифта равен 11.
  - **--trace <путь>** — задает путь к файлу, в который будет выводиться информация о запуске и работе программы. По умолчанию не задан.
  - **--nosplash** — отключает заставку запуска программы.
  - **-J-XX:+UseG1GC** — отвечает за правильную работу метода освобождения занятой оперативной памяти, **этот параметр рекомендуем!**
  - **-J-Xms<размер>m** — размер оперативной памяти (в Мб), которую выделит себе программа. По умолчанию 256 Мб.
  - **-J-Xmx<размер>g** — максимальный размер оперативной памяти (в Гб), которая может быть выделена под программу. По умолчанию составляет 4Гб.



- **jdkhome** — задает путь к папке с JVM. Если параметр не задан или закомментирован, программа будет пытаться найти JVM в системе и использовать ее.

*Примечание:* Для комментирования строки с параметром запуска необходимо вначале строки поставить символ «#».

## 4. Запуск

Для запуска программы необходимо выполнить файл «...\pvkarurza\bin\pvkarurza64.exe», после чего на экране появится заставка, демонстрирующая ход загрузки. Если после выполнения файла ничего не произошло, необходимо убедиться в наличии JVM в системе (либо корректности пути параметра *jdkhome*, если он был переопределен). см. п. 3. «Настройки параметров запуска»).

## 5. Удаление

Для удаления программы и всех пользовательских настроек (если параметры не были изменены, см. пункт 3. «Настройки параметров запуска») необходимо выполнить файл «**...\pvkarurza\remove\_all.bat**».

Для удаления только программы необходимо выполнить файл «**...\pvkarurza\remove.bat**»