



РФЯЦ-ВНИИЭФ
РОСАТОМ

Защищенная операционная система Арамид

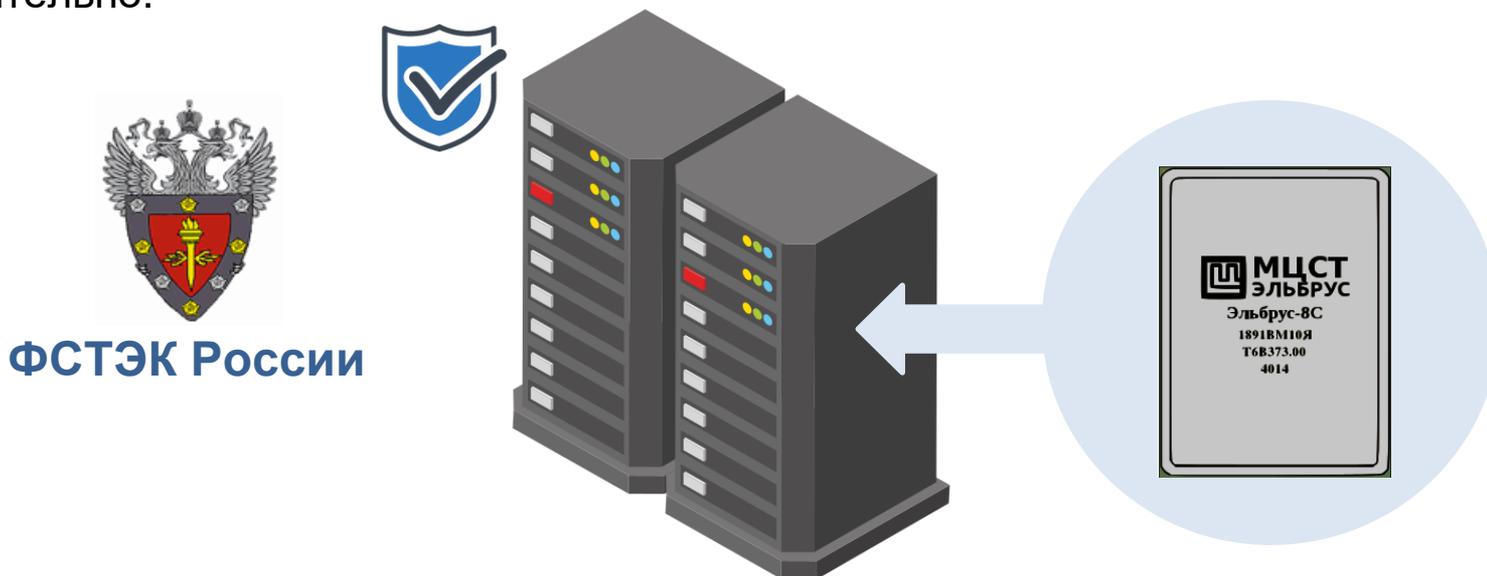
ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2023

Петрик А.Н.

Назначение



Дистрибутив общесистемного программного обеспечения для супер-ЭВМ (сЭВМ-ОПО) предназначен для организации параллельных высокопроизводительных вычислений на супер-ЭВМ, построенных **на базе отечественных компонентов**, в которых допускается обработка информации ограниченного доступа, в том числе содержащей сведения, составляющие **государственную тайну** со степенью секретности до «совершенно секретно» включительно.



Области применения



РФЯЦ-ВНИИЭФ
РОСАТОМ



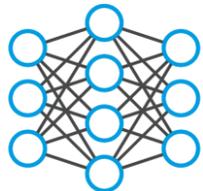
Создание автоматизированных систем управления
в **защищенном** исполнении



Сбор и обработка больших объемов
структурированных и неструктурированных данных



Системы поддержки принятия решений,
требующих **интенсивных вычислений**



Универсальные и гетерогенные вычислительные системы

Актуальные функциональные возможности



РФЯЦ-ВНИИЭФ
РОСАТОМ

Организация локальных, сетевых, распределенных и параллельных хранилищ пользовательских данных

Организация параллельной вычислительной среды в рамках супер-ЭВМ

Построение и сетевая загрузка образа ОЗУ-резидентной ОС

Управление вычислительными ресурсами и параллельными вычислениями в рамках супер-ЭВМ

Коллективный дистанционный доступ пользователей к ресурсам супер-ЭВМ

Централизованное управление доступом пользователей к ресурсам супер-ЭВМ

Мониторинг и диагностика аппаратно-программных составляющих супер-ЭВМ

Аудит и регистрация событий безопасности

Актуальные функциональные возможности



РФЯЦ-ВНИИЭФ
РОСАТОМ

Разработка, отладка последовательных и параллельных приложений на языках программирования C, C++, Fortran с поддержкой стандарта MPI и OpenMP

Централизованное управление базовыми конфигурациями ОС

Организация графической среды рабочего стола пользователя для работы с документами, изображениями, файлами

Сбор, обработка и анализ статистической информации об использовании ресурсов супер-ЭВМ

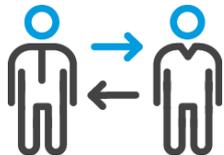
Дискреционное и мандатное разграничение доступа

Контроль целостности и запуска компонентов программного обеспечения

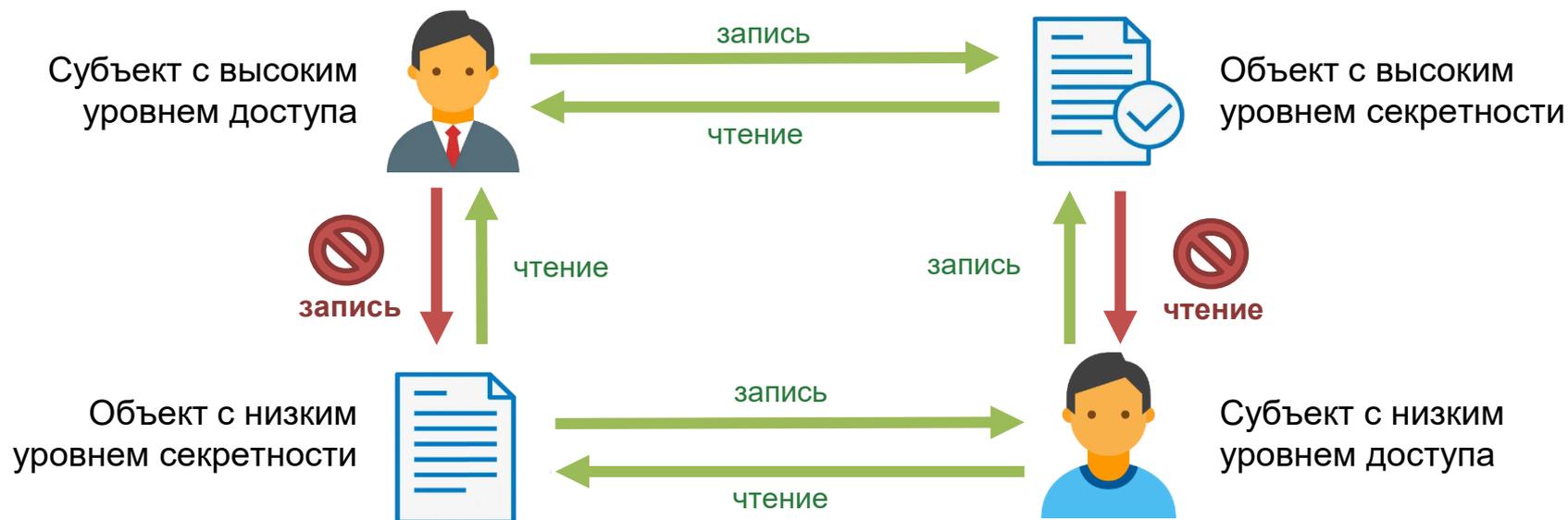
Управление реляционными базами данных

Средства контейнеризации

Мандатное разграничение прав доступа



Основная цель мандатного разграничения доступа — предотвращение утечки информации от объектов с высоким уровнем доступа к объектам с низким уровнем доступа, т.е. противодействие возникновению в компьютерной системе неблагоприятных информационных потоков сверху вниз



Мониторинг программно-аппаратных компонентов MonDiag



РФАЦ-ВНИИЭФ
РОСАТОМ



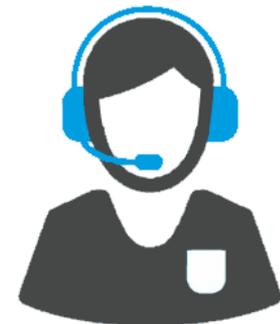
Выполняет отслеживание состояний аппаратно-программных компонентов супер-ЭВМ, хранит данные об этих состояниях и предоставляет их пользователю



Позволяет вести наблюдение за критически важными компонентами кластера и обеспечивают контроль сетевой работы системы



Обеспечивает эффективное взаимодействие с большим количеством узлов, не создавая при этом высоких коммуникационных нагрузок



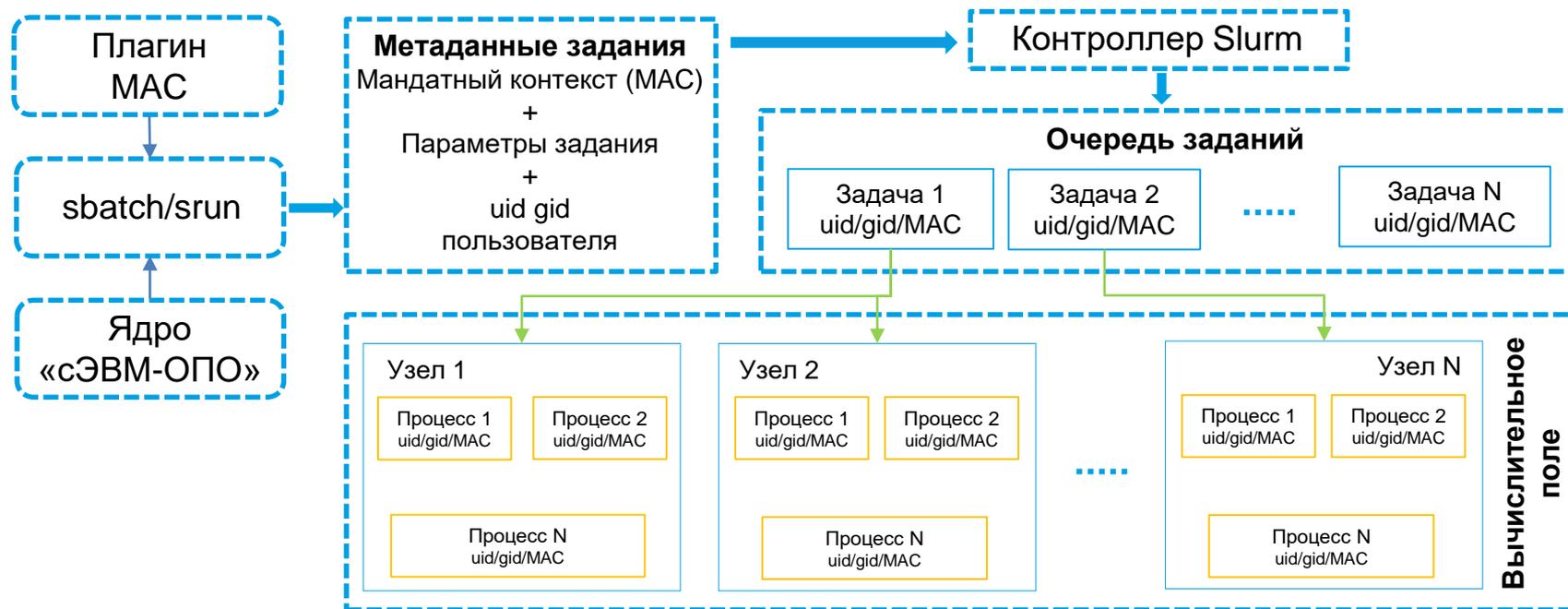
Система управления вычислительными ресурсами Slurm+



Высокомасштабируемая программная система, предназначенная для управления ресурсами вычислительного комплекса, а также для планирования и запуска последовательных и параллельных заданий пользователей



Поддерживает систему мандатного разграничения доступа, которая позволяет, в рамках одного вычислительного поля, изолированно запускать задачи с различными уровнями конфиденциальности



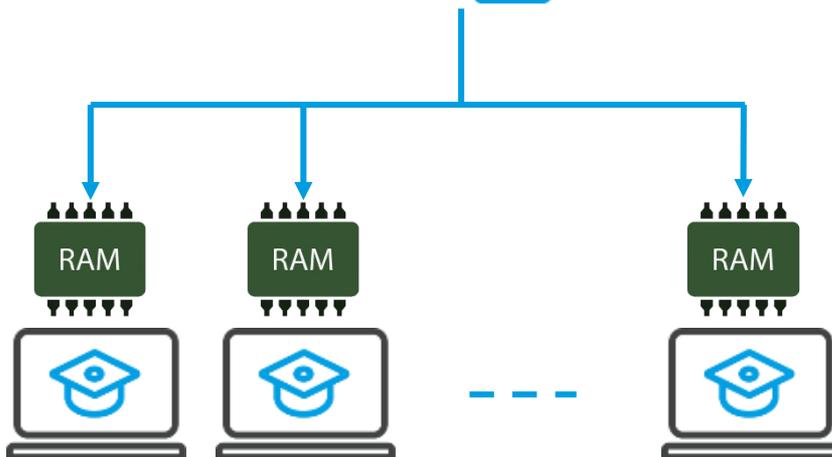
Создание и загрузка образа ОЗУ-резидентной ОС



Образ ОС является легковесным и создается на базе сервера, с которого выполняется раздача по сети



Автоматизированный сетевой загрузчик



Использует вычислительные ресурсы оперативной памяти серверов, без использования дисковых хранилищ

Подсистема хранения данных



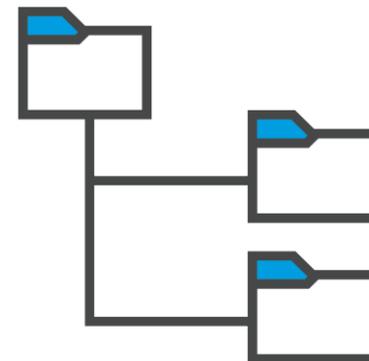
Возможность построения хранилищ данных высокой доступности



Контроль соответствия уровней конфиденциальности, вводимой/выводимой информации и используемого носителя данных



Возможность обмена данными с другими ОС с соблюдением мандатного разграничения доступа



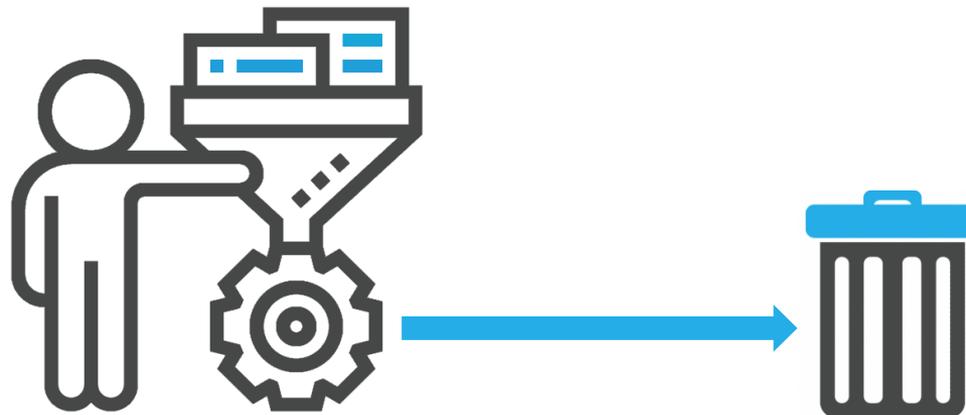
Очистка оперативной и внешней памяти



Драйвер соответствующей файловой системы выполняет уничтожение (стирание) остаточной информации в высвобождаемом блоке памяти



Уничтожение информации как программными средствами, так и с применением аппаратных функций стирания данных



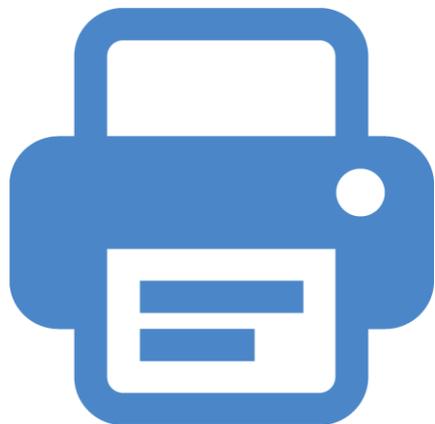
Маркировка документов



Выполнение автоматической маркировки выводимых на печать документов



Сохранение информации об отпечатанных документах в журнал



№ 1/90209 уровень_2:категория_5
Наименование документа: Документ.txt
Рег. номер документа: 34234827
Листов: 1
Отп. в 1 экз.
СВТ: localhost
Устройство выдачи: Virtual_PDF_Printer
0123
Подразделение_1
Подразделение_2
Подразделение_3
Иванов И.И., 1-23-45
Администратор безопасности
02.12.2022 17:37:51

Система управления идентификационными данными и контекстом безопасности пользователей



РФАЦ-ВНИИЭФ
РОСАТОМ

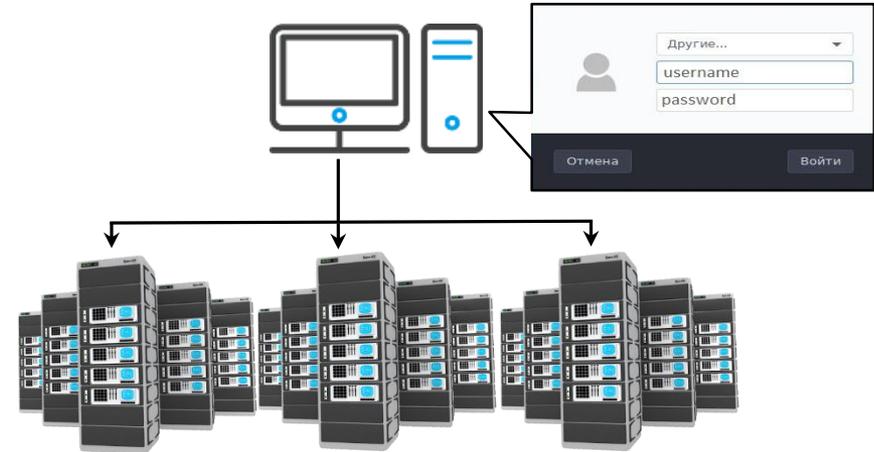


Централизованное хранение и управление

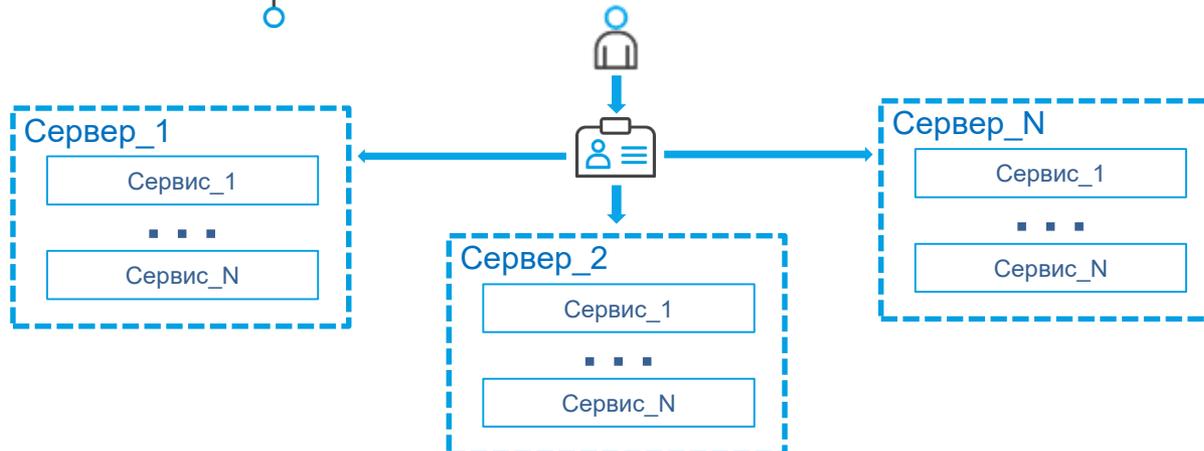
- Учетные записи пользователей
- Учетные записи групп пользователей
- Атрибуты безопасности пользователей
- Уровни и категории доступа
- DNS-записи для хостов и сетей
- Конфигурации сервисов
- Информация о подключаемых носителях
- Политики SUDO



Технология «единого входа»



Единое Пользовательское Пространство (ЕПП)



Контроль целостности



РФЯЦ-ВНИИЭФ
РОСАТОМ



Автоматическая проверка целостности
отслеживаемых объектов



Под наблюдением находятся исполняемые
файлы, файлы конфигурации, модули ядра
и иные критически важные объекты
файловой системы



Автоматический перевод системы в специализированный
режим работы для устранения отклонений уполномоченным
пользователем

Графический веб-интерфейс пользователя



РФАЦ-ВНИИЭФ
РОСАТОМ



CLDE (Cluster Linux Desktop Environment) – графическая интерактивная веб-среда, предназначенная для взаимодействия пользователей с МВК

The screenshot displays the CLDE web interface with several active panels:

- События (Events):** A table listing system events with columns for Date, Description, Plan, Event type, Event name, and Status. It shows events for 'net_controller' and 'clic'.
- Задачи (Tasks):** A table showing task details such as ID, Name, Size, Status, and Priority.
- Система (System):** A configuration panel for 'CLDE: Управление' (CLDE Management) with fields for Username, Password, Description, and Directory.
- Ресурсы (Resources):** A panel showing resource usage for 'Группы (set)' and 'Узлы (set)' with pie charts for CPU, Memory, and Disk usage.
- Метрики (Metrics):** A table listing various system metrics like 'net_controller', 'ethernet', 'speed', and 'ipsec' with their current values.
- Оборудование (Hardware):** A panel showing hardware details for 'vs1006' and 'vs1007' nodes, including temperature and humidity sensors.

Сертификат и свидетельства



РФАЦ-ВНИИЭФ
РОСАТОМ

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ
СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

ПО ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ
№ РОСС RU.0001.01БИ00

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ 4631**

Внесен в государственный реестр системы сертификации
средств защиты информации по требованиям безопасности информации
15 декабря 2022 г.

Выдан: 15 декабря 2022 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что дистрибутив общесистемного программного обеспечения для супер-ЭВМ на базе отечественных компонентов (партия из 50 (пятидесяти) экземпляров продукции с серийными номерами с 96Д/17116 по 96Д/17165, маркированных знаками соответствия с № РОСС RU.01.04631.017116 по № РОСС RU.01.04631.017165), разработанный и произведенный ФГУП «РФАЦ-ВНИИЭФ», является операционной системой, соответствует требованиям по безопасности информации, установленным в документах «Требования по безопасности информации, устанавливающие уровни доверия к средствам технической защиты информации и средствам обеспечения безопасности информационных технологий» (ФСТЭК России, 2020) - по 2 уровню доверия, «Требования безопасности информации к операционным системам» (ФСТЭК России, 2016), Профиль защиты операционных систем типа А второго класса защиты: ИТОС.А2.ПЗ (ФСТЭК России, 2017) при выполнении указаний по эксплуатации, приведенных в формуляре 07623615.00785-01 30 01.

Сертификат выдан на основании технического заключения от 23.09.2022, оформленного по результатам сертификационных испытаний испытательной лабораторией АО Центр «Атомзащитинформ» (аттестат аккредитации от 24.09.2018 № СЗИ RU.0001.01БИ00.Б028), и экспертного заключения от 28.10.2022, оформленного органом по сертификации ФАУ «НИИИ ПТЗИ ФСТЭК России» (аттестат аккредитации от 05.05.2016 № СЗИ RU.0001.01БИ00.А002).

Заявитель: ФГУП «РФАЦ-ВНИИЭФ»
Адрес: 607188, Нижегородская область, г. Саров, проспект Мира, д. 37
Телефон: (831) 302-9644

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ФСТЭК РОССИИ


В.Лютиков

Применение отечественной продукции, указанной в настоящем сертификате соответствия, на объектах (объектах информизации) разрешается при наличии сведений о ней в государственном реестре средств защиты информации по требованиям безопасности информации

Дистрибутив операционной системы
сертифицирован в ФСТЭК (тип "А" 2-го класса
защиты), предназначен для супер-ЭВМ на базе
отечественных компонентов

Зарегистрирован в Федеральной службе по
интеллектуальной собственности
ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ
ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ

Номер регистрации (свидетельства): 2022669496

Дата регистрации 20.10.2022

Испытания дистрибутива



РФАЦ-ВНИИЭФ
РОСАТОМ



Успешно пройдены предварительные и приемочные испытания в составе опытного образца **универсальной супер-ЭВМ**

Успешно пройдены предварительные и приемочные испытания в составе опытного образца **гетерогенной супер-ЭВМ**

По результатам испытаний программной документации дистрибутиву ОС присвоена литера О1

**Спасибо
за внимание**

