

ООО «Прикладные системы»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ООО «Прикладные  
системы»  
Усович С.П.  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г.



## Руководство по техническому обслуживанию АСУиК ЯМ «Atomic Keeper»

Минск, 2019

## Аннотация

Настоящий документ содержит сведения, необходимые для эксплуатации автоматизированной системы учета и контроля ядерных материалов «Atomic Keeper» (далее АС УиК ЯМ «Atomic Keeper»), в рамках применения средств программного обеспечения для реализации функций системного администрирования и технического обслуживания.

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Данный документ представляет собой руководство по техническому обслуживанию АС УиК ЯМ «Atomic Keeper».

Документ предназначен специалисту по техническому обслуживанию, администратору баз данных и администратору АС УиК ЯМ на этапе сопровождения.

При осуществлении регламентных работ также следует руководствоваться следующими документами:

- Руководство администратора;
- Документация по MS SQL Server 2016 (<https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/sql-server-technical-documentation?view=sql-server-2016>).

АС УиК ЯМ «Atomic Keeper» предназначена для автоматизации процедур учета и контроля ядерных материалов, централизованного хранения и обработки данных по обращению с ЯМ на атомной электростанции, формирования отчетной и учетной документации, а также предоставления достоверной информации для планирования и осуществления деятельности по учету и контролю ЯМ на территории АЭС.

АС УиК ЯМ «Atomic Keeper» выполняет следующие задачи:

- сбор, обработку и хранение информации о свойствах и характеристиках ядерных материалов, используемых на атомной электростанции;
- формирование и ведение учетных и отчетных документов;
- предоставление информации о количестве ядерных материалов в местах их нахождения.

## 2 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

### 2.1 Порядок технического обслуживания

В рамках сопровождения АС УиК ЯМ «Atomic Keeper» реализуется выполнение следующих функций:

- обновление программного обеспечения;
- выполнение резервного копирования;
- осуществление проверки штатными средствами работоспособности системы;
- восстановление работоспособности системы при аварийных ситуациях.

Требования к уровню подготовки специалиста по техническому обслуживанию приведены в п.2.2 настоящего документа.

### 2.2 Требования к персоналу

Выполнение функций указанных в разделе 2.1, предполагает, соответствие профессионального уровня специалиста по техническому обслуживанию и администрированию АС УиК ЯМ «Atomic Keeper» следующим требованиям:

- высокий уровень квалификации и практического опыта выполнения работ по сопровождению баз данных;
- умение установки, модернизации, настройки параметров программного обеспечения (СУБД);
- наличие опыта разработки, управления и реализации эффективной политики доступа к информации, хранящейся в прикладных базах данных;
- высокий уровень квалификации и практического опыта выполнения работ по модернизации, настройке и мониторингу работоспособности комплекса технических средств (серверов, рабочих станций);
- профессиональные знаниями в области конфигурирования и настройка программно-технических средств Системы;
- навыки по диагностике типовых неисправностей, замене базовых узлов периферийных устройств, имеющих ограниченный ресурс, настройке локальной компьютерной сети и Интернета, контроля доступа к сетевым ресурсам.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ

Минимальный набор комплекса технических средств, обеспечивающих работу АС УиК ЯМ «Atomic Keeper», должен состоять из следующих основных элементов:

- АРМ (ПК) пользователя
- АРМ (ПК) администратора
- Сервер основной
- Сервер резервный

В таблице приведены требования к общесистемному программному обеспечению указанных компонентов:

Назначение оборудования	Требования к программному обеспечению
АРМ (ПК) пользователя АРМ (ПК) администратора	Операционная система Windows 10 Веб-обозреватель MS Edge (15 и выше), Chrome (66 и выше) Средства создания и редактирования документации MS Office (2016 и выше)
Сервер основной Сервер резервный	Операционная система Windows Server 2016; СУБД MS SQL Server 2016; Net framework 4.5.1; IIS.

### 4 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ

#### 4.1 Обновление программного обеспечения

Обновления базы данных АС УиК ЯМ «Atomic Keeper» на сервере осуществляется на сервере баз данных. Для обновления БД необходимо выполнить следующие действия:

- база данных основного сервера средствами MS SQL Server реплицируется на резервную машину;
- резервный сервер отключается от сети;
- на резервный сервер устанавливается последняя версия системы;
- на резервном сервере разворачивается последняя копия базы данных:
  - открыть MS SQL Server Management Studio;

- указать корректные данные пользователя и нажать Connect;
- в окне Object Explorer выбрать закладку Databases;
- в контекстном меню выбрать Restore Database;
- на закладке General выбрать Device и выбрать .bak файл;
- в разделе Destination в поле Database указать требуемое название базы данных;
- на резервный сервер устанавливаются библиотеки и инструменты для автоматических тестов (см. документ Приёмочные тесты, раздел «Инструкция по настройке тестового окружения, запуску автоматизированных тестов и сохранению результатов»)
- на резервном сервере запускаются автоматические тесты (см. документ Приёмочные тесты, раздел «Инструкция по настройке тестового окружения, запуску автоматизированных тестов и сохранению результатов»);
- результат выполнения автоматических тестов в виде файлов журнала сохраняется на жесткий диск;
- журнал с результатами тестирования передаётся разработчику системы;
- резервный сервер форматируется
- на основной сервер устанавливается последняя версия системы;
- на основной сервер разворачивается последняя резервная копия базы данных;
- осуществляется репликация базы данных с основного сервера на резервный.

#### 4.2 Выполнение резервного копирования

Процедура резервного копирования применяется ко всей базе данных целиком, так как сохранять необходимо не только пользовательские данные, но и прикрепленные и сгенерированные файлы, а также системных пользователей и объекты принадлежащие им.

Инкрементальный бэкап выполняется ежедневно (сохраняются только изменения относительно последнего полного бэкапа). Необходимость делать полный бэкап базы данных и его периодичность определяется Заказчиком. Бэкап создается не на уровне пользовательских таблиц, а на уровне файлов базы данных. Настройка резервного копирования осуществляется штатными средствами MS SQL Server.

#### 4.3 Восстановление работоспособности системы при аварийных ситуациях

Нарушение условий выполнения технологического процесса проявляется в виде невозможности выполнения и/или завершения технологической операции. Причиной нарушения условий выполнения технологического процесса, как правило, являются сбои в аппаратном и программном обеспечении.

Если авария вызвана сбоем работы оборудования, нужно определить причину сбоя, устранить сбойный элемент оборудования и протестировать систему.

В случае если произошел критический сбой, например выход из строя системного жесткого диска, необходима процедура восстановления из резервной копии.

Если авария вызвана сбоем работы программного обеспечения, нужно определить в каком именно программном модуле возникла ошибка и исправить ее.

Для определения источника ошибок необходимо использовать журналы событий (log-файлы).

В случае отказа работы сервера «База данных», необходимо осуществить восстановление работы сервера, при необходимости провести восстановление БД из резервной копии. Сведения о резервировании и восстановлении данных в БД MS SQL Server, приведены в специализированной литературе.