

ООО «Прикладные системы»

УТВЕРЖДАЮ



Директор ООО «Прикладные системы»

Усович С.П.

2019г.

Руководство администратора
АС УиК ЯМ «Atomic Keeper»

Минск, 2019

Условные обозначения и сокращения

АС УиК ЯМ – автоматизированная система учета и контроля ядерных материалов

АЭС – атомная электростанция

ЗБМ – зона баланса материалов

ИС – изотопный состав

МАГАТЭ – Международное агентство по атомной энергии

МБО – материально-балансовый отчет

ОИИК – отчет об изменении инвентарного количества

СУБД – система управления базами данных

УЕ – учетная единица

ЯМ – ядерный материал

ICR – Inventory Change Report

MBR – Material Balance Report

PIL – Physical Inventory Listing

Оглавление

1 ВВЕДЕНИЕ	4
1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
1.2 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ.....	4
1.3 УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	4
2 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ	5
2.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ	5
2.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ	5
2.3 КЛИЕНТСКАЯ ЧАСТЬ	6
3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	7
4 ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ ОКРУЖЕНИЯ	7
4.1 УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА IIS (INTERNET INFORMATION SERVICES)	7
4.2 УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА MSSQL SERVER	7
5 ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ.....	8
5.1 ВХОД НА СТРАНИЦУ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ	8
5.2 ДЕАКТИВАЦИЯ УЧЕТНОЙ ЗАПИСИ.....	8
5.3 СОЗДАНИЕ УЧЕТНОЙ ЗАПИСИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....	8
5.4 ИЗМЕНЕНИЕ УЧЕТНОЙ ЗАПИСИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....	9
5.5 ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ ЗАПИСИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	9
5.6 ПРОСМОТР ЖУРНАЛА ДЕЙСТВИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ (ЛОГИРОВАНИЕ)	9
5.7 НАСТРОЙКИ АУТЕНТИФИКАЦИИ.....	9
5.8 СНЯТИЕ БЛОКИРОВКИ УЧЁТНОЙ ЗАПИСИ	9
6 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ.....	10
6.1 ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЕ НЕСОБЛЮДЕНИЯ УСЛОВИЙ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ДЛИТЕЛЬНЫХ ОТКАЗАХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ	10
6.2 ДЕЙСТВИЯ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ПРОГРАММ И/ИЛИ ДАННЫХ ПРИ ОТКАЗЕ МАГНИТНЫХ НОСИТЕЛЕЙ ИЛИ ОБНАРУЖЕНИИ ОШИБОК В ДАННЫХ	10
6.3 ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЯХ ОБНАРУЖЕНИИ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА В ДАННЫЕ	10
6.4 ДЕЙСТВИЯ В ДРУГИХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	11
7 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ	12
8 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	12

1 Введение

Настоящий документ представляет собой руководство администратора автоматизированной системы учёта и контроля ядерных материалов «Atomic Keeper» (далее по тексту — АС УиК ЯМ «Atomic Keeper») и содержит пошаговые инструкции и пояснения по основным операциям, выполняемым администратором системы.

1.1 Область применения

Автоматизированная система учета и контроля ядерных материалов «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 ядерных материалов на территории АЭС.

1.2 Краткое описание возможностей

Система предоставляет следующие возможности:

1. сбора, обработки и хранения информации о свойствах и характеристиках ядерных материалов, используемых на атомной электростанции;
2. формирования и ведения учетных и отчетных документов;
3. предоставления информации о количестве ядерных материалов в местах их нахождения.

1.3 Уровень подготовки пользователей

Администраторы должны изучить настоящее руководство и иметь представление о работе основных интернет-технологий, о соответствующей терминологии и должны иметь представление о принципах работы сайтов.

Администратор системы должен обладать следующими знаниями и навыками:

- настройка и диагностирование работы системы;
- обслуживание технического и системного программного обеспечения системы;
- администрирование баз данных;
- резервное копирование и восстановление данных;
- обеспечение регламентных работ и анализ результатов регламентных операций.
- сопровождение и администрирование локальной вычислительной сетей, протокола ТСР/IP;
- настройка рабочих станций локальной вычислительной сети;
- инсталляция, общесистемное сопровождения и администрирование;
- администрирование СУБД.

2 Назначение и условия применения

2.1 Назначение и функции

Автоматизированная система учета и контроля ядерных материалов «Atomic Кеерер» представляет собой клиент-серверное приложение, предназначенное 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.

К основным функциям, которые выполняет система, относятся следующие:

1. учет характеристик каждой учетной единицы, ведение истории их изменения;
2. учет местоположения каждой учетной единицы;
3. регистрацию операций, работ и особых учетных процедур, выполняемых с учетными единицами;
4. регистрацию всех перемещений учетных единиц;
5. обеспечение возможности создания, модификации и применения схем загрузок и перегрузок (во время регистрации работ с активной зоной реактора);
6. формирование рабочей документации, необходимой специалистам АЭС до, во время или после выполнения работ с ядерными материалами в действительности;
7. предоставление данных о количестве ядерных материалов во всех ЗБМ и КТИ;
8. формирование отчетной документации о наличии ядерных материалов и изменение количества ядерных материалов в виде отчетов установленной формы (ОИИК (ICR), СНК (PIL), МБО (MBR));
9. ведение учетных документов (Главный и Вспомогательный журналы, учетные карточки, картограммы размещения ядерных материалов);
10. поддержка возможности коррекции данных о местоположении и изотопном составе ядерных материалов (с отражением в отчетных и учетных документах);
11. обеспечение информационного сопровождения инспекций и физических инвентаризаций, проводимых на территории АЭС;
12. обеспечение проверки вводимых (выбираемых) данных на соответствие валидационным критериям.

2.2 Техническое и программное обеспечение серверной части

Функционирование системы обеспечивается следующим программным обеспечением:

1. Операционная система Windows Server 2016;
2. СУБД MS SQL Server 2016;
3. Net framework 4.5.1;
4. ПИС.

Система реализована с использованием следующих технологий:

1. .NET Framework 4.5;

2. ASP.NET MVC 5;
3. СУБД MS SQL Server;
4. HTML5, CCS3, bootstrap 3
5. C#, Transact-SQL, JavaScript (ES6), TypeScript, AngularJs, Fabric.js

Построение архитектуры системы реализовано по MVC-шаблону («Model-View-Controller» паттерн) с разделением данных приложения, пользовательского интерфейса и управляющей логики на три отдельных компонента. Таким образом, в системе можно выделить следующие уровни:

1. уровень пользовательского интерфейса;
2. уровень бизнес-логики;
3. уровень базы данных.

Верхним уровнем является уровень интерфейса пользователя. На этом уровне система содержит формы ввода/вывода информации, функции проверки корректности вводимых данных до их обработки на стороне сервера. Интерфейс реализуется на языке разметки HTML5/CSS3 и с помощью языков программирования TypeScript, JavaScript. Отрисовка контейнеров и оборудования с их содержимым на страницах мониторинга текущего состояния ядерных материалов выполняется с помощью canvas-элемента (элемент языка разметки HTML5), предназначенного для создания растрового двухмерного изображения с помощью JavaScript-скриптов.

На уровне бизнес-логики система содержит программные коды, выполняющие функции поддержки необходимых операций. Уровень бизнес-логики написан на языке C#.

Уровень базы данных состоит из таблиц, представлений, хранимых процедур, функций, триггеров, реализованных на языке Transact-SQL и необходимых для полноценной работы системы учета и контроля. Связь уровня бизнес-логики и уровня базы данных происходит с помощью O/RM от Microsoft Entity Framework и синтаксиса LINQ.

2.3 Клиентская часть

Конфигурация программного обеспечения клиентской части для корректной работы Системы:

1. Операционная система Windows 10
2. Веб-обозреватель MS Edge (15 и выше), Chrome (66 и выше)
3. Средства создания и редактирования документации MS Office (2013 и выше)

3 Подготовка к работе

Перед началом работы с системой необходимо убедиться, что на автоматизированном рабочем месте администратора установлен браузер Microsoft Edge (15 и выше) или Chrome (66 и выше) и пользователь имеет доступ к системе в соответствии с его полномочиями.

4 Инструкция по настройке окружения

4.1 Установка и настройка IIS (Internet Information Services)

1. Запустить Windows
2. Нажать Windows + R
3. Ввести `appwiz.cpl` и нажать Enter
4. В левой колонке выбрать “Turn Windows features on or off”
5. На закладках Before you begin, Installation Type, Server Selection нажать Next
6. На закладке Server Roles выбрать Web Server(IIS). Убедиться, что выбраны все пункты во вложениях.
7. На закладке Features выбрать .NET Framework 3.5 Features. Развернуть .NET Framework 4.6 Features и убедиться, что выбран ASP.NET 4.6 и .NET Framework 4.6
8. На закладке Role Service выбрать Application Development и убедиться, что выбрано ASP.NET 3.5 и ASP.NET 4.6
9. Нажать Next.
10. Затем Install.
11. Перезагрузить Windows.
12. Запустить IIS
13. В левой колонке раскрыть Sites и нажать правой кнопкой мыши на DefaultWebSite.
14. В меню выбрать Manage Website -> Advanced Settings
15. Изменить Physical Path на путь к корневой папке с проектом. В поле Application Pool указан пользователь под которым работает IIS
16. Перейти в папку, где лежит проект. Правой кнопки мыши открыть свойства папки и перейти на закладку Security. Убедиться, что пользователь под которым работает IIS имеет права доступа к папке. Если нет, то добавить его (Нажать Edit – нажать Add – в поле Enter the object names to select ввести IIS AppPool\DefaultAppPool – нажать Check Names и Ok) и наделить правами.

4.2 Установка и настройка MSSQL Server.

1. Установить MSSQL Server. Во время установки на закладке Feature Selection выбрать Select All. На закладках Database Engine Configuration, Analysis Services Configuration, Distributed Replay Controller нажать по кнопке Add Current User
2. Открыть Management Studio и нажать Connect
3. В Object Explorer нажать правой кнопкой мыши на имени сервера и выбрать Properties. На закладке Security выбрать SQL Server and Windows Authentication
4. Перезагрузить SQL сервер или Windows
5. Открыть Management Studio и нажать Connect

6. Развернуть backup базы данных (выбрать закладку Databases. Нажать правой кнопкой мыши и выбрать Restore Database. На закладке General выбрать Device и выбрать .bak файл. В разделе Destination в поле Database написать произвольное название базы данных, которое будет использоваться в пункте 7,8, 9).
7. Открыть файл init.sql. Заменить UserName, UserPassword на необходимый логин и пароль для sql пользователя. Также заменить имя базы (DatabaseName) данных на то, которое было дано в п.6 (будут использоваться в пункте 8, 9). Запустить скрипт (нажать Execute)
8. Указанные в прошлых пунктах имя пользователя, пароль и название базы данных указать в ConnectionString файла web.config, который находится в корневой папке с проектом.
9. Открыть браузер. В адресной строке набрать http://localhost. В форму регистрации ввести: Имя пользователя: Admin, Пароль: 123456. На открывшейся странице можно создать пользователя и изменить пароль администратора.

5 Описание операций

5.1 Вход на страницу администрирования системы.

1. В адресную строку браузера введите адрес приложения и нажмите на клавишу **Enter**. Произойдет переход на авторизационную страницу системы.
2. В поле **Логин** введите логин для входа в систему с правами администрирования.
3. В поле **Пароль** введите пароль.
4. Нажмите на кнопку **Войти**. Произойдет переход на **Страницу** администрирования системы.

5.2 Деактивация учетной записи

Во избежание несанкционированного доступа учётная запись может быть деактивирована. Администратор имеет возможность деактивировать учетную запись вручную (принудительно). Для этого надо нажать по кнопке редактировать у пользователя, который должен быть деактивирован, снять галочку «Активен» и нажать по кнопке Редактировать

5.3 Создание учетной записи пользователя

1. Нажмите по кнопке «Регистрация»
2. Зарегистрируйте нового пользователя с ролью «user»:
 - a. введите персональные данные в форму
 - b. в полях **Логин** и **Пароль** укажите параметры аутентификации
 - c. нажмите кнопку «Регистрация»

В результате выполнения указанных действий произойдет добавление пользователя в систему.

5.4 Изменение учетной записи пользователя

Для изменения учетной записи пользователя выполните следующие действия:

1. Выберите запись, которую необходимо изменить и нажмите на кнопку **Изменить**, расположенную в последнем столбце. Откроется форма редактирования записи о пользователе.
2. Внесите необходимые изменения
3. Нажмите по кнопке Редактировать

В результате выполнения указанных действий произойдет редактирование записи пользователя.

5.5 Сброс пароля записи пользователя

1. Выберите запись, в которой необходимо изменить пароль и нажмите на кнопку **Изменить**, расположенную в последнем столбце. Откроется форма редактирования записи о пользователе.
2. Нажмите по ссылке Сбросить пароль. Откроется форма ввода нового пароля.
3. Введите новый пароль
4. Нажмите по кнопке Обновить пароль

В результате выполнения указанных действий произойдет сброс администратором пароля пользователя, после чего пользователь обязан ввести новый пароль.

5.6 Просмотр журнала действий пользователей (логирование)

На странице администрирования откройте главное навигационное меню и выберите Журнал аудита. Откроется страница со списком всех действий в системе с регистрацией данных о времени изменения и пользователе, вносящем изменения.

5.7 Настройки аутентификации

1. Зайдите на страницу администрирования
2. Откройте главное навигационное меню и выберите Настройки. Откроется страница с настройками
3. Выберите необходимые настройки
4. Нажмите Сохранить

5.8 Снятие блокировки учётной записи

Во избежание несанкционированного доступа учётная запись может быть автоматически заблокирована при заданном в Настройках неудачном количестве ввода неверного пароля. Для снятия блокировки надо:

1. Зайти на страницу администрирования
2. Открыть главное навигационное меню и выбрать Заблокированные IP
3. Удалить из списка нужный IP Адрес. Нажать Назад
4. Нажать по кнопке Редактировать в заблокированной записи

5. Поставить галочку Активный
6. Нажать Редактировать

6 Аварийные ситуации

Система должна обеспечивать корректную обработку аварийных ситуаций, вызванных неверными действиями администратора, неверным форматом или недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях администратору должны выдаваться соответствующие аварийные сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных. Аварийные ситуации могут возникать как из-за ошибок в программных продуктах, так и из-за неправильной настройки.

Признаками аварийной ситуации являются:

- Отсутствие на экране необходимой страницы
- Окна с сообщениями о нештатной
- Окна с сообщениями на английском
- Ошибки, связанные с программным обеспечением.

6.1 Действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств

После получения сообщения об ошибке необходимо выполнить рекомендации, указанные в сообщении, если таковые имеются, в противном случае перезагрузить страницу, проверить подключение к сети. В случае повторного возникновения сообщения об ошибке необходимо обратиться к разработчику системы. При обращении к разработчику необходимо быть готовым указать порядок действий, приведший к возникновению ошибки, в том числе, предоставить вводимую в систему информацию, если ошибка произошла при ее вводе, данные журнала действий пользователя.

6.2 Действия по восстановлению программ и/или данных при отказе магнитных носителей или обнаружении ошибок в данных

При отказе магнитных носителей или обнаружения ошибок в данных администратор системы должен восстановить файлы и данные, необходимые для корректной работы системы из последней резервной копии. Если администратор не может устранить ошибки в данных, следует обратиться к разработчику системы. При этом необходимо указать перечень данных, содержащих ошибки и правильные значения искаженных атрибутов

6.3 Действия в случаях обнаружении несанкционированного вмешательства в данные

В случае обнаружения несанкционированного вмешательства в данные системы «Atomic Keeper» администратор системы должен восстановить файлы и данные,

необходимые для корректной работы системы из последней резервной копии. Также следует обратиться к разработчику системы и описать признаки и предполагаемый характер вмешательства, а также, указать перечень данных, подвергшихся вмешательству.

6.4 Действия в других аварийных ситуациях

В случае возникновения других аварийных ситуаций при работе с системой «Atomic Keeper» и невозможности устранить их с помощью средств администрирования системы «Atomic Keeper»/системы управления базой данных/операционной системы следует обратиться к разработчику системы. При этом необходимо быть готовым описать признаки аварийной ситуации и действия, которые были выполнены пользователем непосредственно перед возникновением аварийной ситуации

Аварийная ситуация	Возможные потери информации	Способ ликвидации последствий	Исполнитель
Отключение питания аппаратных средств	Несохраненные пользователем данные	Повторный ввод и сохранение информации	Пользователь
Выход из строя аппаратных средств (за исключением жесткого диска)	Несохраненные пользователем данные	Повторный ввод и сохранение информации	Пользователь
Сбой операционной системы сервера	Вся информация, поступившая в Систему с момента окончания последнего резервного копирования данных.	Восстановление данных их резервных копий	Администратор
Выход из строя жесткого диска	Вся информация, поступившая в Систему с момента окончания последнего резервного копирования данных.	Восстановление данных их резервных копий	Администратор
Сбой при передаче данных	Передаваемая информация	Повторная отправка данных на сервер	Пользователь
Отсутствие на экране необходимой страницы	Несохраненные пользователем данные	Перезагрузка страницы кнопкой «Обновить» интернет-браузера; возврат на предыдущую страницу и повторный клик по ссылке на необходимую страницу	Пользователь

Аварийная ситуация	Возможные потери информации	Способ ликвидации последствий	Исполнитель
Окна с сообщениями о нештатной ситуации	Несохраненные пользователем данные	выполнить рекомендации, указанные в сообщении, если таковые имеются	Пользователь
Окна с сообщениями на английском языке	Несохраненные пользователем данные	Обратиться к администратору	Пользователь
Ошибки, связанные с программным обеспечением	Информация, поступившая в систему с момента окончания последнего резервного копирования данных	Перезапуск соответствующего программного обеспечения, перезагрузка сервера, восстановление данных из резервных копий	Администратор

7 Рекомендации по освоению

Для эффективной работы с Системой пользователям рекомендуется ознакомиться с Руководством пользователя, Описанием системы, Руководством администратора

8 Лист регистрации изменений

Номера листов (страниц)					Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп	Дата
Изм	измененных	замененных	новых	аннулированных					