

ООО «Прикладные системы»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ООО «Прикладные системы»

С.П. Усович
08 01 20 24 г.


Описание программного обеспечения
«Модульная автоматизированная система учета и контроля
«Atomic Keeper» на базе универсальной учетной платформы»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ..... | 3 |
| 2. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ..... | 3 |
| 3. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... | 4 |
| 4. КОНФИГУРАЦИЯ..... | 4 |
| 5. ОПЕРАЦИИ В ПО..... | 5 |
| 6. РАБОТА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ В ПО..... | 7 |
| 6.1. Роль «Администратор»..... | 8 |
| 6.2. Роль «Администратор ИБ»..... | 8 |
| 6.3. Роль «Настройщик»..... | 9 |
| 6.4. Роль «Учетчик»..... | 10 |

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Программное обеспечение «Модульная АСУиК «Atomic Keeper» на базе УУП» (далее – ПО) предназначена для автоматизации процедур по учету и контролю источников ионизирующего излучения и радиоактивных отходов. ПО спроектировано как многопользовательское программное обеспечение на базе универсальной учетной платформы (далее – УУП) с соответствующей конфигурацией для учета источников ионизирующего излучения (далее – ИИИ), а также радиоактивных отходов (далее – РАО).

Областью применения программного обеспечения «Модульная АСУиК «Atomic Keeper» на базе УУП» являются организации, которые в своей деятельности связаны с обращением ИИИ и РАО.

Основная задача ПО – это учет, контроль и отчетность по ИИИ и РАО, данные о которых вводятся пользователем в операциях на основании первичных документов.

ПО обеспечивает разграничение прав доступа по виду деятельности и принадлежности сотрудника к определенному подразделению организации.

2. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

1) Учет и регистрация – обработка и хранение информации о свойствах, характеристиках и выполняемых операциях по обращению с ИИИ и РАО, без возможности удаления.

2) Контроль – отслеживание за перемещением ИИИ, а также РАО от места их образования до места их окончательной обработки или хранения.

3) Мониторинг – предоставление информации в графическом виде о РАО, а также вспомогательном оборудовании, с возможностью интерактивного выбора любой учётной единицы РАО с детальным указанием ее свойств, истории изменений и др. информации.

4) Отчетность – генерирование отчетных документов по ИИИ и РАО для подачи в национальный регулятор, а также для внутреннего аудита и анализа.

5) Планирование и нормирование – формирование планов по переработке и нормированию образования РАО.

6) Поддержка работы с устройствами индикации вмешательства (УИВ) – ведение учета применяемых УИВ с интеграцией в операции, а также валидация выполнения операций с учетными единицами, на которые установлены УИВ.

7) Интеграция и обмен данными для автоматизации ручных действий и минимизирования ошибок при учете РАО. ПО поддерживает механизмы обмена данных со следующими внешними системами и устройствами (но не ограничиваясь):

- считыватели штрихкодов/QR-кодов;
- загрузка файлов из системы паспортизации РАО;

- каталог пользователей по протоколу LDAP/openLDAP.

3. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ПО реализовано с использованием следующих технологий:

.NET 7;

ASP.NET Core 7;

СУБД PostgreSQL;

HTML5, CSS3;

C#, Transact-SQL, TypeScript, JavaScript, Angular 16.

Функционирование ПО обеспечивается следующим программным обеспечением:

Серверная часть для Windows:

Операционная система Windows Server 2019;

СУБД PostgreSQL 14;

Серверная часть для Linux:

Linux Astra Smolensk 1.6;

PostgreSQL 9.X.

Клиентская часть:

Операционная система Windows 10;

Веб-обозреватель Chrome (105 и выше);

Средства создания и редактирования документации MS Office (2016 и выше).

4. КОНФИГУРАЦИЯ

В ПО «Модульная АСУиК «Atomic Keeper» на базе УУП» конфигурация представляет собой иерархическое описание всех необходимых учетных единиц и свойств, связанных с радиоактивными веществами, а также необходимого вспомогательного оборудования и их связей между другими учетными единицами. Сами объекты конфигурации создаются в ходе работы с ПО через операции. Конфигурация для учета УЕ может корректироваться в зависимости от технологического процесса с УЕ и другими особенностями учета УЕ непосредственно для определенной организации.

Также в конфигурации описываются необходимые справочники, которые необходимы для полноценной и стабильной работы ПО.

Справочники в ПО выполняют две основные функции:

- хранение и отображение нормативно-справочной информации (например, список кодов изотопов, физические константы);

- на основании записей справочников формируются списки predetermined значений, которые используются при выполнении операций в ПО на этапе ввода данных о том или ином событии и/или объекте.

Последнее позволяет не только сократить объем повторно вводимых данных, но и уменьшает вероятность внесения ошибок со стороны пользователя.

Пример конфигурации УЕ и дерева наследования приведен на рисунке ниже:

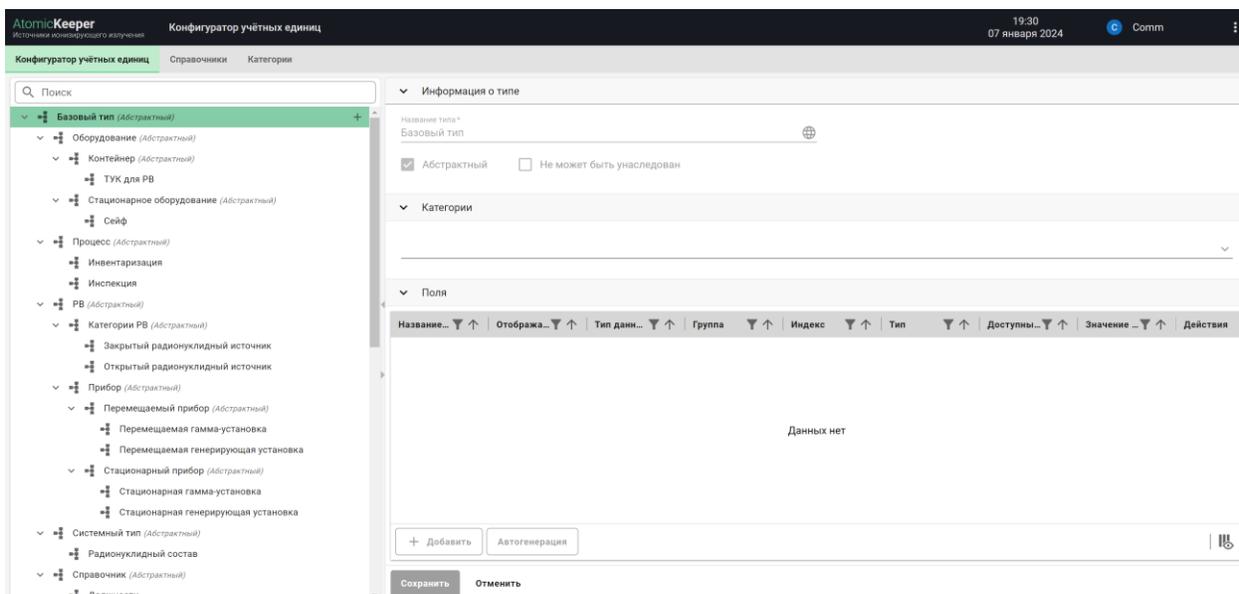


Рисунок 3.1. Пример конфигурации источников ионизирующего излучения

Некоторые УЕ в конфигурации являются абстрактными и служат для формирования правильной структуры типов учетных единиц. На основании абстрактных учетных единиц не могут быть созданы реальные объекты конфигурации. Как правило такие учетные единицы используются как родитель для дочерних элементов иерархического дерева учетных единиц конфигурации. Например, учетная единица «Закрытый источник» является абстрактной, а такие типы закрытых источников как ОСГИ, ОСАИ, ИБН и так далее выступают дочерними элементами и являются непосредственными объектами конфигурации.

5. ОПЕРАЦИИ В ПО

Операция – единственный способ изменения информации об объекте конфигурации и одна из наиболее важных функций ПО, поскольку посредством оформления операции производится регистрация и изменение характеристик учетной единицы.

Подход, который был выбран для реализации операций в ПО, позволяет максимально приближенно отразить в операции ход событий, которые происходят или происходили в действительности во время выполнения работ с УЕ либо с другими объектами конфигурации. В «Модульной АСУиК «Atomic Keeper» на базе УУП» операции с объектами реализованы на основании двух платформенных базовых операций:

- постановка на учет;
- изменение свойств.

На базе таких операций существует возможность создавать необходимые пользовательские операции, а также конфигурировать их согласно установленным регламентам и процедурам обращения и учета УЕ в организациях. Такой подход также дает ПО необходимую гибкость, адаптируемость и универсальность. Создание и конфигурирование необходимых операций производит пользователь с ролью «Настройщик».

В программном обеспечении «Модульная АСУиК «Atomic Keeper» на базе УУП» операции имеют три статуса:

- ввод данных – статус, при котором пользователю доступны все поля для ввода данных в новой операции.
- завершена – статус операции, при котором изменение данных невозможно. Все данные подтверждены и сохранены.
- отменена – статус операции, при котором для пользователя ввод данных невозможен и все введенные данные в базе данных не сохраняются.

Каждая операция состоит из отдельных тематических этапов:

- Общие данные;
- Данные;
- Документы;
- Окончательные данные.

Этап «Общие данные» предназначен для указания общих сведений об операции (название, описание).

Этап «Данные» представляет собой страницу, на которой осуществляется добавление данных в выбранную операцию. Набор параметров и полей для заполнения зависит от выбранной операции и участвующей в ней учетной единицы.

Этап «Документы» предназначен для формирования пакета документов, который необходим для выполнения действий с УЕ в организации, особых учетных процедур, инспекций и др. Типы документов и при необходимости их шаблоны задаются Наладчиком в конфигурации и связываются с конкретными операциями. Этап является обязательным для прохождения операции: регистрация изменений количественных и качественных параметров УЕ посредством операции должна иметь документальную основу. Этап «Документы» может быть использован для:

- создания документов и их частичного автоматического заполнения данными, указанными в операции (для некоторых операций закрепляется один или более типов документов с установленными шаблонами);
- загрузки документов, которые не формируются в ПО, но относятся к пакету документов операции. Такие как приказы, акты, служебные записки и иные документы, которые относятся к операции. Их отсканированный вариант загружается на этапе «Документы».

Этап «Окончательные данные» носит информационный характер и отображает изменения, которые будут сформированы в момент завершения операции.

В случае внесения каких-либо изменений в записи на вкладке «Данные» при повторном переходе к данному этапу пользователю будут показаны обновленные записи.

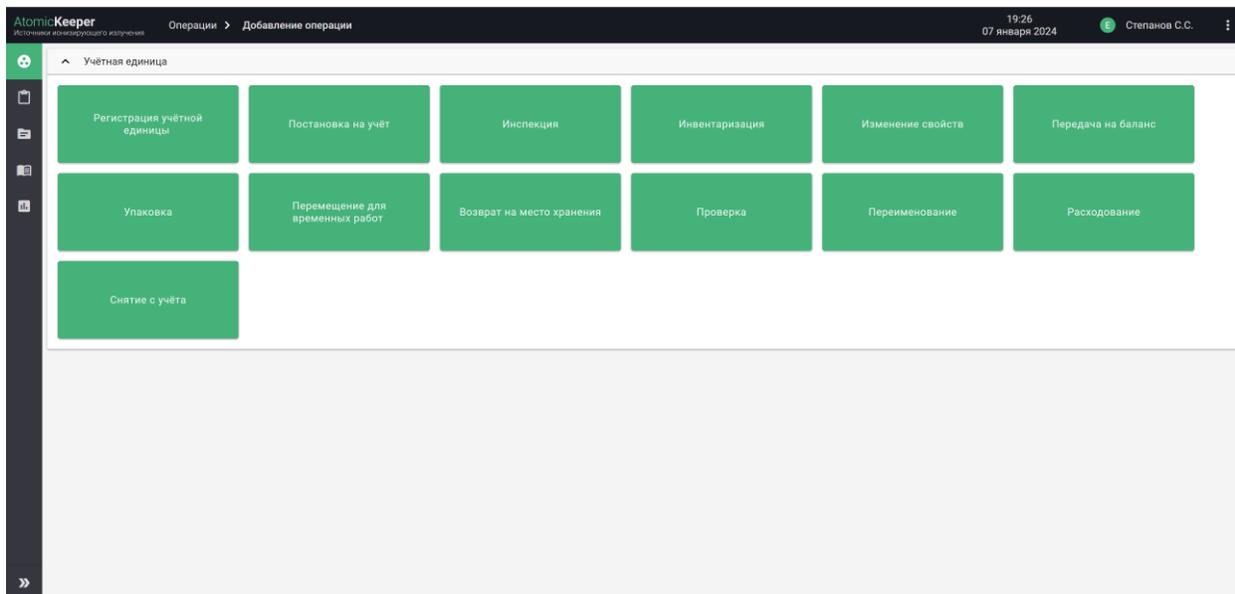


Рисунок 5.1. Пример сконфигурированных операций для учета источников ионизирующего излучения

6. РАБОТА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ В ПО

Каждый пользователь перед началом работы в ПО проходит авторизацию. Вид страницы для авторизации представлен на рисунке 6.1.

The screenshot shows the AtomicKeeper login page. At the top, there is a dark header with the logo 'AtomicKeeper' and the tagline 'Источники ионизирующего излучения'. Below the header, the title 'АВТОРИЗАЦИЯ' is displayed. The page contains the text 'Добро пожаловать в AtomicKeeper' and two input fields: 'Имя пользователя*' and 'Пароль*'. A 'Войти' button is located at the bottom right of the form.

Рисунок 6.1. Окно авторизации пользователя

В программном обеспечении «Модульная АСУиК «Atomic Keeper» на базе УУП» пользователи между собой разделяются по ролям:

- Администратор;
- Администратор информационной безопасности;
- Настройщик;
- Учетчик.

6.1. Роль «Администратор»

Функции администрирования ПО осуществляются пользователем с ролью «Администратор» и в основном включают в себя:

- предварительную настройку окружения и установку ПО;
- организация резервного копирования и восстановления ПО;
- регистрация новых пользователей и предоставление прав доступа;
- настройка параметров безопасности на авторизацию пользователей в

ПО;

- просмотр журнала действий в ПО.

Пример пользовательского интерфейса пользователя с ролью «Администратор» представлен на рисунке 6.2.

| № | Логин | Роль | Сотрудник | Язык по умолча... | Группы прав | Статус | Дата последнего входа | Действия |
|---|--------|------------------|-----------------------|-------------------|-------------|---------|-----------------------|----------|
| 1 | admin | Администратор | | Русский | | Активен | 07.01.2024 19:31 | |
| 2 | comm | Настройщик | | Русский | | Активен | 07.01.2024 19:30 | |
| 3 | expert | Учётчик | Степанов С.С. - На... | Русский | Full | Активен | 07.01.2024 19:26 | |
| 4 | ИБ | Администратор ИБ | | Русский | | Активен | 05.01.2024 13:34 | |

Рисунок 6.2. Пользовательский интерфейс Администратора

6.2. Роль «Администратор ИБ»

Роль «Администратор ИБ» в ПО выполняет функцию отслеживания событий выполняемых действий всех пользователей. Для данной роли доступна только вкладка «Журнал аудита». Пример пользовательского интерфейса Администратора ИБ показан ниже:

| № | Дата и время | Пользователь | Сотрудник | IP адрес | Модуль/Платформа | Описание | Результат |
|-----|---------------------|--------------|----------------------------------|-----------|------------------|--|-----------|
| 460 | 07.01.2024 19:32:53 | ИБ | | 127.0.0.1 | Платформа | Просмотр журнала аудита | Успех |
| 459 | 07.01.2024 19:32:53 | | | 127.0.0.1 | Платформа | Вход в систему: ИБ | Успех |
| 458 | 07.01.2024 19:32:50 | | | 127.0.0.1 | Платформа | Неудачная попытка входа в систему: ИБ | Отказ |
| 457 | 07.01.2024 19:32:44 | admin | | 127.0.0.1 | Платформа | Пользователь вышел из системы: admin | Успех |
| 456 | 07.01.2024 19:31:58 | admin | | 127.0.0.1 | Платформа | Просмотр страницы со списком пользова... | Успех |
| 455 | 07.01.2024 19:31:57 | | | 127.0.0.1 | Платформа | Вход в систему: admin | Успех |
| 454 | 07.01.2024 19:31:51 | compt | | 127.0.0.1 | Платформа | Пользователь вышел из системы: compt | Успех |
| 453 | 07.01.2024 19:30:14 | compt | | 127.0.0.1 | Платформа | Просмотр страницы типа Базовый тип | Успех |
| 452 | 07.01.2024 19:30:14 | compt | | 127.0.0.1 | Платформа | Просмотр страницы со списком типов | Успех |
| 451 | 07.01.2024 19:30:14 | compt | | 127.0.0.1 | Платформа | Просмотр страницы со списком типов | Успех |
| 450 | 07.01.2024 19:30:14 | | | 127.0.0.1 | Платформа | Вход в систему: compt | Успех |
| 449 | 07.01.2024 19:29:15 | expert | Степанов С.С. - Начальник отдела | 127.0.0.1 | Платформа | Пользователь вышел из системы: expert | Успех |
| 448 | 07.01.2024 19:26:34 | expert | Степанов С.С. - Начальник отдела | 127.0.0.1 | Платформа | Просмотр страницы со списком операций | Успех |
| 447 | 07.01.2024 19:26:34 | | | 127.0.0.1 | Платформа | Вход в систему: expert | Успех |
| 446 | 05.01.2024 13:34:48 | ИБ | | 127.0.0.1 | Платформа | Пользователь вышел из системы: ИБ | Успех |
| 445 | 05.01.2024 13:34:45 | ИБ | | 127.0.0.1 | Платформа | Просмотр журнала аудита | Успех |
| 444 | 05.01.2024 13:34:45 | ИБ | | 127.0.0.1 | Платформа | Регистрация нового пароля | Успех |
| 443 | 05.01.2024 13:34:39 | | | 127.0.0.1 | Платформа | Вход в систему: ИБ | Успех |
| 442 | 05.01.2024 13:34:35 | admin | | 127.0.0.1 | Платформа | Пользователь вышел из системы: admin | Успех |
| 441 | 05.01.2024 13:34:33 | admin | | 127.0.0.1 | Платформа | Просмотр страницы со списком пользова... | Успех |
| 440 | 05.01.2024 13:34:33 | admin | | 127.0.0.1 | Платформа | Создание нового пользователя ... | Успех |

Рисунок 6.3. Пользовательский интерфейс Администратора ИБ

Страница журнала аудита содержит следующие записи:

- Время выполнения действия (Дата и время);
- Логин пользователя (Пользователь);
- IP адрес с которого произошло действие (IP адрес);
- Место внесения изменений (Модуль/Платформа);
- Описание действия (Описание), при нажатии на значение в данной строке открывается дополнительная информация;
- Результат завершения действия (Результат).

Также доступна возможность экспортировать «Журнал аудита» в форматы *.xlsx, *.csv, *.xml.

6.3. Роль «Настройщик»

Главная задача пользователя с ролью «Настройщик» является описание учетных единиц в соответствии с технологическим процессом предприятия, на котором используется ПО, и другими особенностями учета УЕ в организации. Описание конфигурации типов учетных единиц и их свойств выполняется в специальном конфигураторе.

Интерфейс конфигуратора делиться на две части. Левая часть содержит иерархическое дерево учетных единиц, с которыми будет работать ПО. Новый тип учетной единицы добавляется в необходимую ветвь дерева, если добавленный тип является дочерним, он наследует свойства и категории от родителя. Правая часть конфигуратора содержит интерфейс, в котором указываются параметры и добавляются необходимые поля описывающие свойства учетных единиц из дерева. Пример пользовательского интерфейса Настройщика показан на рисунке 6.3.

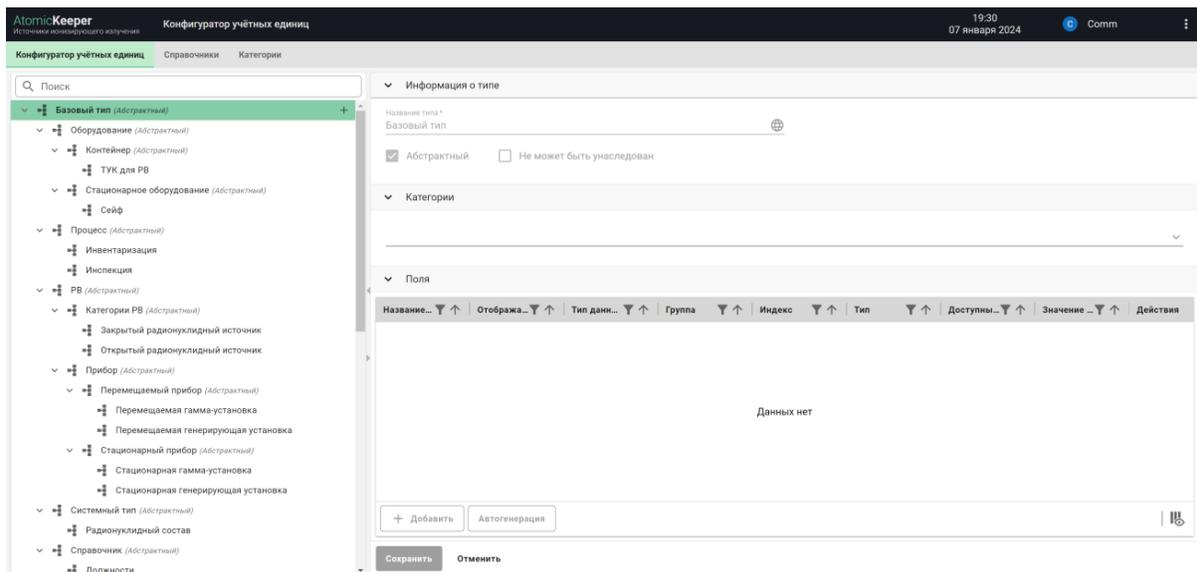


Рисунок 6.3. Пользовательский интерфейс пользователя с ролью «Настройщик»

6.4. Роль «Учетчик»

Пользователь с ролью «Учетчик» (далее – Учетчик) в ПО является непосредственным лицом, который выполняет необходимые операции и действия над УЕ и другими объектами конфигурации. Также ему доступна подготовка и формирование документов подтверждающих выполнение операций, а также отчетных и эксплуатационных документов по УЕ.

Для каждого пользователя с ролью «Учетчик» возможна гибкая настройка группы прав. Группы прав разграничивают функционал и отображение вкладок и кнопок в интерфейсе Учетчика в соответствии с его полномочиями в организации.

Пример пользовательского интерфейса для пользователя с ролью «Учетчик» представлен на рисунке 6.4.

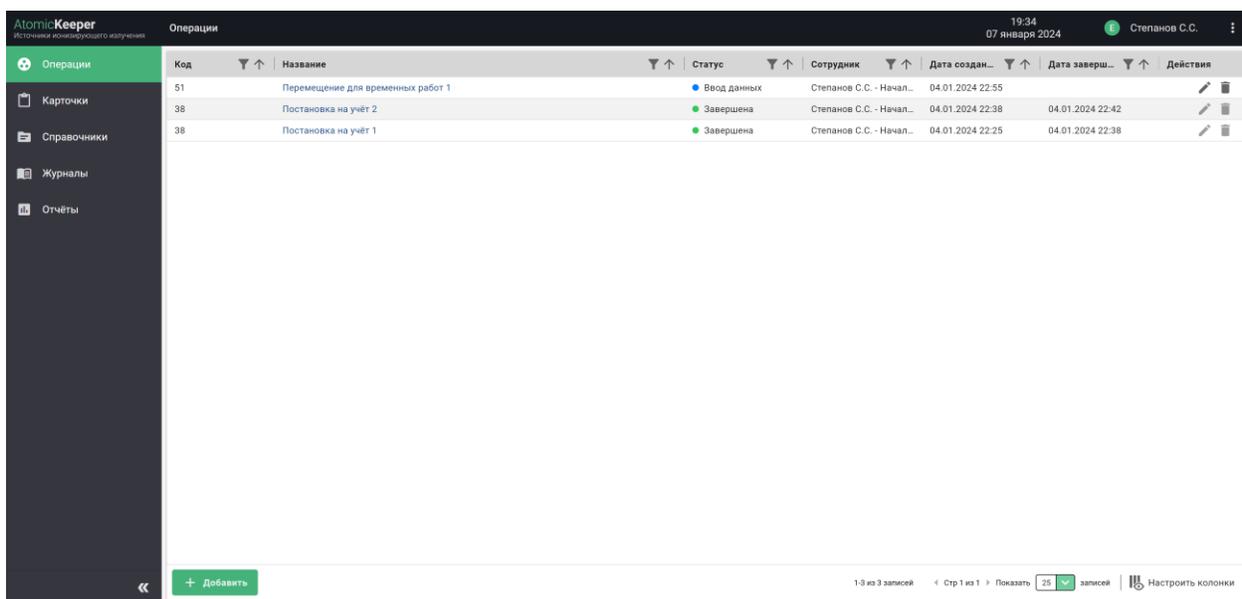


Рисунок 6.4. Пользовательский интерфейс с ролью «Учетчик»