



БАЗИС

Безопасность | Аналитика | Защита | Интеграция | Системы

Комплексные системы радиационной безопасности

ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА СИСТЕМЫ УЧЁТА И КОНТРОЛЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

(СУиК ЯМ)

Демонстрационная версия
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Правообладатель: ООО «БАЗИС»

2026

Содержание

Используемые сокращения и определения	3
1 Введение	4
1.1 Область применения	4
1.2 Назначение программы	4
1.3 Сведения о версии	4
2 Условия применения	5
2.1 Пользователи и права доступа	5
2.2 Требования к техническим и программным средствам	5
3 Работа в программе	6
3.1 Вход в программу	6
3.2 Завершение работы	7
3.3 Интерфейс программы и общие приёмы работы	7
3.4 Реестр ТВС	8
3.5 Картограммы размещения	10
3.6 Операции	12
3.7 Инвентаризации	28
3.8 Отчёты	34
3.9 Материальный баланс и закрытие периода	36
3.10 Печать отчетов и просмотр документов	37
3.11 Справочники	38
3.12 Управление пользователями	39
3.13 Журнал действий	40
4 Типовые ошибки и действия пользователя	41
4.1 Ошибки данных и ограничения операций	41
4.2 Неизвестный исход и восстановление результата	42
5 Техническая поддержка	43

Используемые сокращения и определения

Сокращение	Расшифровка
ВТУК	Внутриобъектовый транспортный упаковочный комплект
ДК	Документальное количество ядерных материалов
ЗБМ	Зона баланса материалов
ИР	Инвентаризационная разница
КТИ	Ключевая точка измерений
МБО	Материально-балансовый отчёт
МБП	Межбалансовый период
МСК	Московское время
НК	Начальное количество ядерных материалов
ОИК	Отчёт об изменении количества ядерных материалов
ОТВС	Отработавшая тепловыделяющая сборка
ОЯТ	Отработавшее ядерное топливо
ПО	Программное обеспечение
СНК	Список наличного количества ядерных материалов
СТВС	Свежая тепловыделяющая сборка
Сторно	Корректировка операции с сохранением истории и обоснованием изменений
СУиК ЯМ	Система учёта и контроля ядерных материалов
СФНК	Список фактически наличного количества ядерных материалов
ТВС	Тепловыделяющая сборка
УВ / УМ	Увеличения / уменьшения количества ядерных материалов
ФК	Фактическое количество ядерных материалов
ЯМ	Ядерные материалы

1 Введение

1.1 Область применения

Настоящее руководство предназначено для пользователей программной платформы Системы учёта и контроля ядерных материалов (далее – СУиК ЯМ) версии 1.3.

В документе описаны основные элементы программы и общий ход выполнения операций с учёными объектами.

1.2 Назначение программы

СУиК ЯМ предназначена для ведения сведений о тепловыделяющих сборках (ТВС), их состоянии, размещении, упаковке, документах и количествах ЯМ.

Программа регистрирует сведения о выполненных физических действиях и готовые результаты внешнего контроля. Она не управляет технологическим оборудованием и не рассчитывает физическое изменение изотопного состава при облучении.

1.3 Сведения о версии

Версия программы и сведения о правообладателе отображаются в окне **«О программе»**. Окно открывается одноимённой командой в нижней части основного меню. Информацию о версии следует указывать при обращении в службу поддержки.

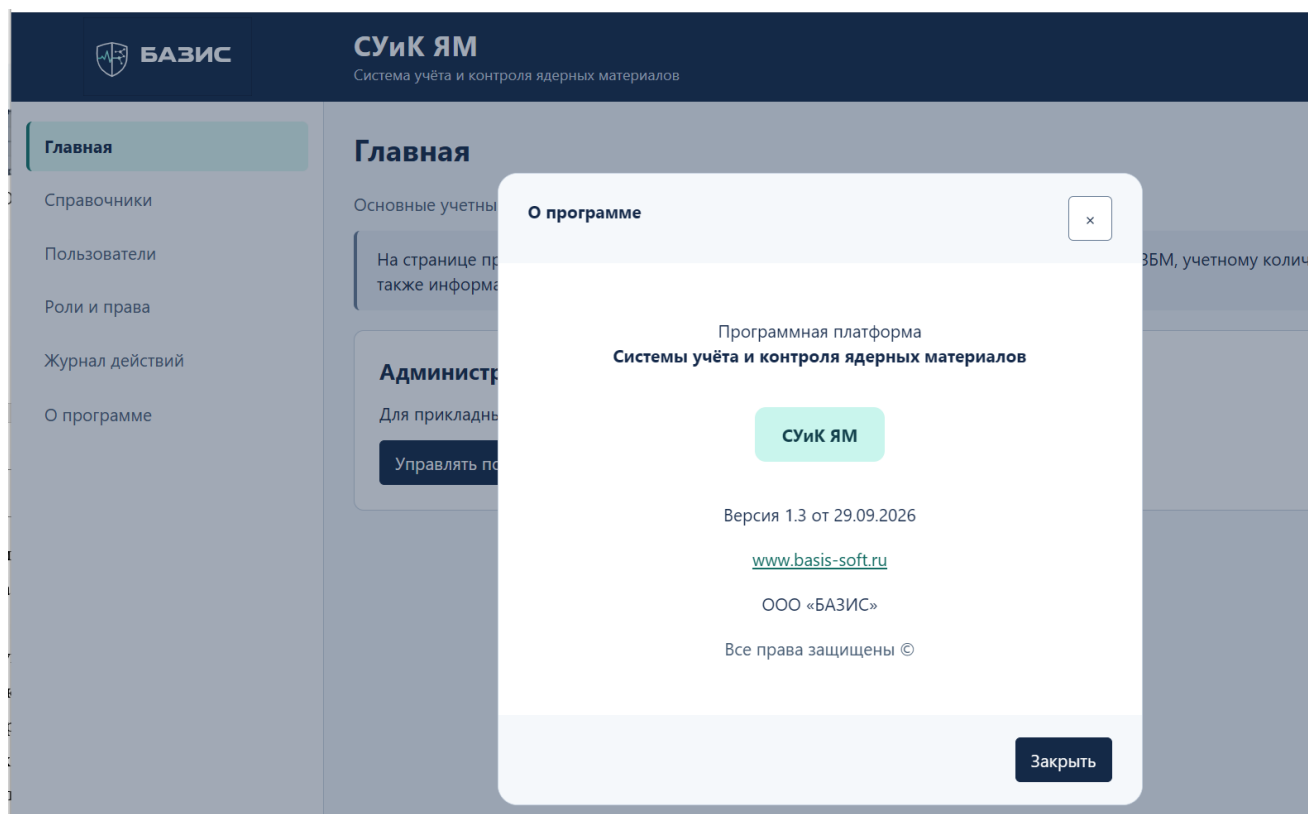


Рисунок 1 — Окно сведений о программе

2 Условия применения

2.1 Пользователи и права доступа

Состав доступных пользователю данных и команд определяется ролью и назначенной областью ЗБМ. Конфигурация демонстрационной версии предусматривает две ЗБМ: ЗБМ 1 — контейнерное хранилище ОЯТ, ЗБМ 2 — здание реактора. При совмещении ролей разрешения складываются.

Роль	Основные разрешённые действия
Пользователь ЗБМ 1	Просмотр данных ЗБМ 1; этапы приёмки передачи, перемещение между ячейками, отправка на переработку
Пользователь ЗБМ 2	Просмотр данных ЗБМ 2; приём свежей ТВС, операции реакторного цикла, упаковка ОТВС, отправка ВТУК в ЗБМ 1
Специалист по учёту и контролю ЯМ	Просмотр назначенных ЗБМ; корректировка операций (сторно); создание, заполнение, регистрация и исправление инвентаризаций; проекты и новые версии отчётов
Ответственный за учёт и контроль ЯМ	Просмотр назначенных ЗБМ; решение по ИР; замечания к проектам и утверждение отчётов; журнал действий своей области
Руководитель / наблюдатель	Просмотр учётных данных, операций, инвентаризаций и отчётов в назначенных ЗБМ
Администратор системы	Создание и изменение пользователей, назначение ролей и ЗБМ, блокировка пользователей, временные пароли, завершение сеансов; просмотр матрицы прав и журнала действий

2.2 Требования к техническим и программным средствам

Программа выполняется на персональном компьютере, имеющем технические характеристики:

- свободный объем памяти жесткого диска для программы – не менее 10 ГБ;
- минимальный объем оперативной памяти – 4 ГБ;
- дисплей с разрешением не менее 1024x780.

Программное обеспечение, необходимое для выполнения программы:

- ОС Astra Linux версии не ниже 1.8, или Debian 12 и выше;
- веб-браузер Mozilla Firefox (рекомендуется) или Google Chrome;

Для работы требуется доступ к локальной сети предприятия.

3 Работа в программе

3.1 Вход в программу

Для запуска программы необходимо ввести URL-адрес программы (предоставляется администратором системы) в адресной строке браузера.

При запуске проводится проверка прав доступа пользователя. В форме «Вход в систему» заполнить поля «*Имя пользователя*» и «*Пароль*», затем нажать кнопку «Войти».

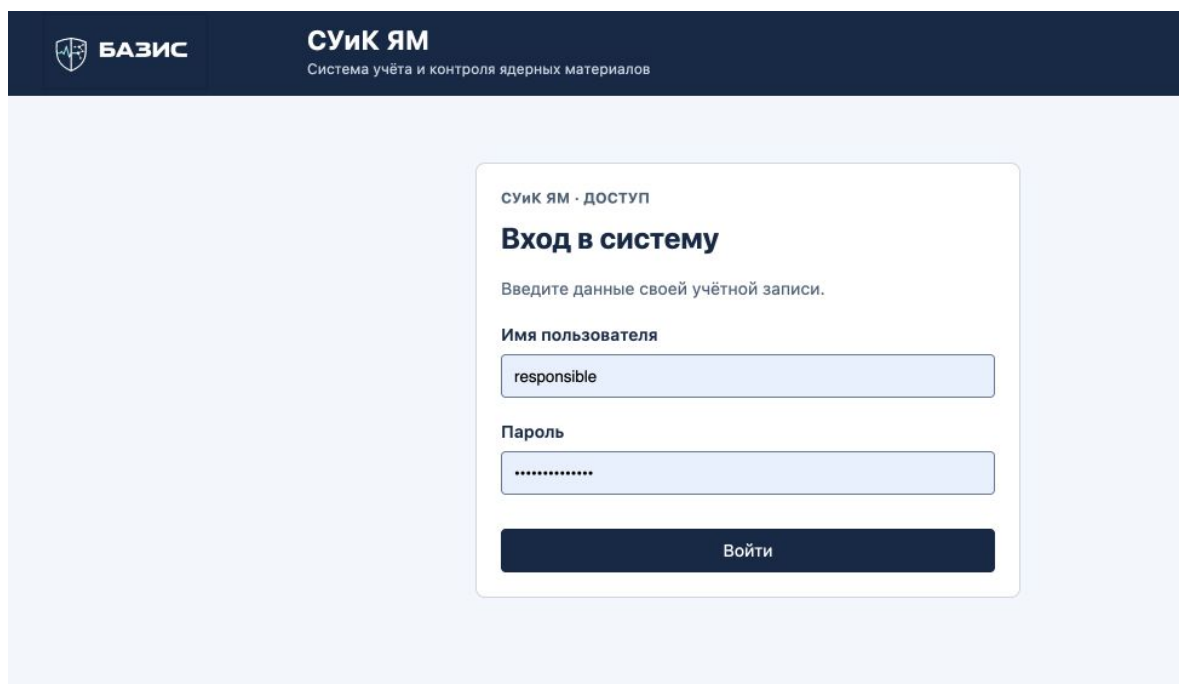
The image shows a web browser window displaying the login page of the 'СУиК ЯМ' (СУиК ЯМ - Система учёта и контроля ядерных материалов) system. The header is dark blue with the 'БАЗИС' logo on the left and the system name and description on the right. The main content area is light blue. In the center, there is a white box titled 'СУиК ЯМ - доступ' and 'Вход в систему'. Below the title, it says 'Введите данные своей учётной записи.' There are two input fields: 'Имя пользователя' with the text 'responsible' and 'Пароль' with masked characters '.....'. At the bottom of the box is a dark blue button labeled 'Войти'.

Рисунок 2 — Форма входа в систему

После успешного входа откроется главная страница либо форма смены временного пароля.

Если показана «Смена временного пароля», рабочие разделы недоступны до её завершения. Следует ввести прежний пароль, новый пароль и его повтор. Новый пароль должен отличаться от прежнего, содержать 8–128 символов, хотя бы одну Unicode-букву и цифру; пробелы и управляющие символы не допускаются.

Обязательная смена пароля зависит от состояния учётной записи.

После пяти неудачных попыток вход временно блокируется на 15 минут. Не продолжать подбор реквизитов: проверить раскладку, имя пользователя и обратиться к администратору. При бездействии сеанс истекает через 30 минут; изменение доступа администратором также может завершить сеанс.

Для проверки пользователя нажать кнопку «Пользователь» в верхней панели программы и проверить учётную запись, роли и назначенные ЗБМ (Рисунок 3).

Для смены пользователя нажать кнопку **«Выйти»** и повторить авторизацию, используя другую учётную запись.

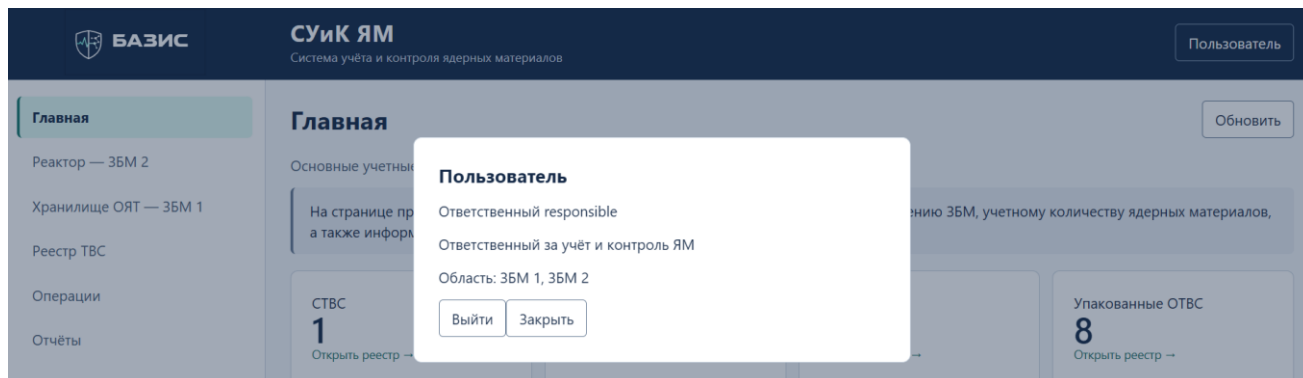


Рисунок 3 — Информация о пользователе

3.2 Завершение работы

Для завершения работы следует завершить текущую операцию и проверить результат сохранения. При неизвестном исходе сначала выполнить сверку попытки, как описано в разделе 4. Вызвать окно **«Пользователь»** и нажать кнопку **«Выйти»**.

Не следует закрывать браузер вместо выхода, если АРМ используется несколькими сотрудниками.

3.3 Интерфейс программы и общие приёмы работы

Основное окно программы содержит верхнюю панель, левое меню и центральную рабочую область:

1) **Верхняя панель** содержит кнопку вызова окна **«Пользователь»**, кнопку **«Обновить»** для обновления текущих данных выбранного раздела. На узком экране также отображает кнопку **«Меню»** для вызова левого меню;

2) **Левое меню** содержит доступные пользователю разделы и подразделы, в зависимости от прав доступа. Выбранный пункт выделяется цветом.

3) **Рабочая область** отображает содержимое выбранного раздела/подраздела.

На главной странице отображаются сводные показатели по ТВС по доступным пользователю ЗБМ, от которых можно перейти к соответствующим сборкам.

Администратору без прикладных ролей показывается переход к управлению пользователями.

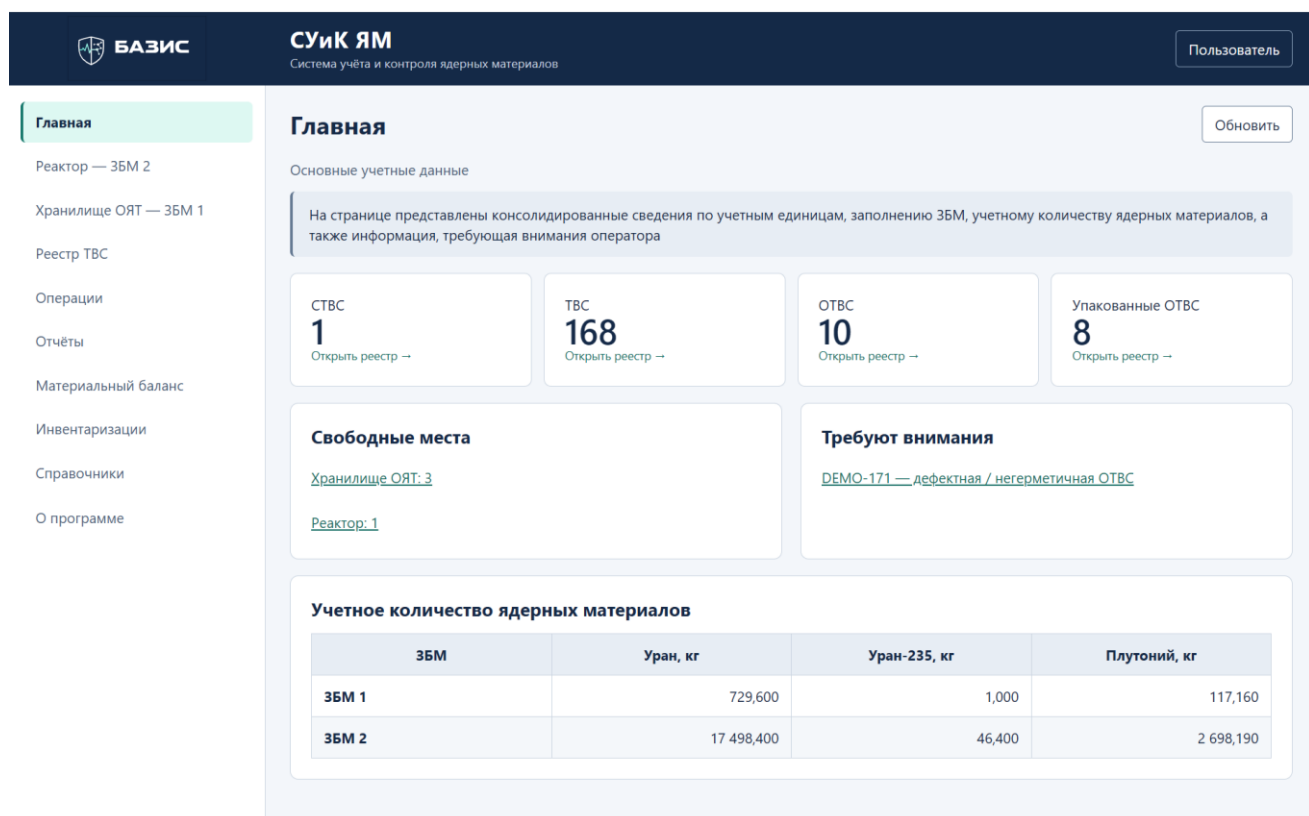


Рисунок 4 — Основное окно программы

При работе с реестром для быстрого поиска учетного объекта следует использовать поиск и фильтры, также доступна сортировка по столбцам перечня. Команда «**Очистить**» снимает условия фильтра. Пустой список при действующем фильтре не означает отсутствия объектов во всей системе.

При выполнении операций при закрытии формы с несохраненными данными программа предупреждает о потере изменений. Кнопка «**Закрыть форму**» не проводит операцию и не заменяет сохранение.

3.4 Реестр ТВС

3.4.1 Поиск сборки

Раздел «**Реестр ТВС**» содержит перечень сборок в разных состояниях, включая СТВС и ОТВС.

Для поиска ТВС ввести в поле «**Поиск**» учётный идентификатор, заводской номер или номер ВТУК.

При необходимости раскрыть «**Фильтры**» и задать состояние, ЗБМ, код места или признак «**Упакованные**». Для сворачивания фильтра нажать кнопку повторно.

Количество отображенных объектов указывается в строке навигации. Кнопки «**Назад**» и «**Далее**» служат для перемещения между страницами реестра.

В выбранной строке кнопкой «Открыть» перейти в карточку ТВС. Для возврата к перечню нажать «← Вернуться в реестр».

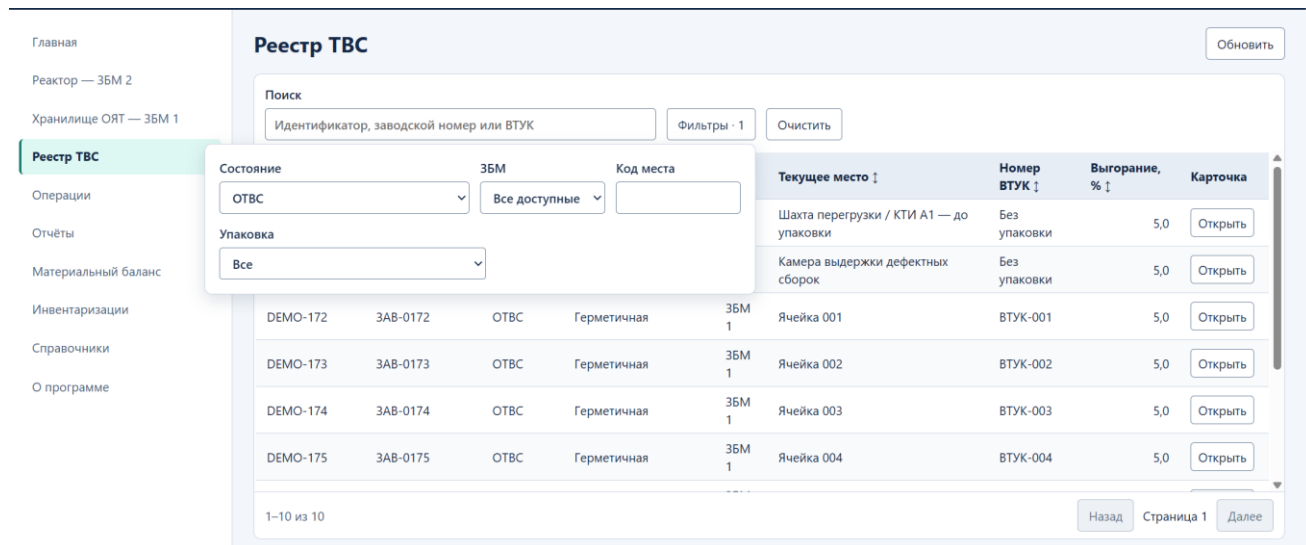


Рисунок 5 — Реестр ТВС и средства поиска

3.4.2 Карточка ТВС

Карточка содержит сведения о текущем состоянии сборки и имеет четыре вкладки. Название текущей вкладки выделено (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

Вкладка	Содержание
Основные сведения	Заводской номер, вариант исполнения, топливо и паспорт; выгорание, эффективное время, выгрузка и выдержка; номер и паспорт ВТУК, пломбы и дата упаковки
Ядерные материалы	Массы урана, урана-235 и плутония, соответствующие погрешности
Документы	Ссылки на сохранённые PDF и их контрольные суммы
История	Сведения о всех размещениях сборки с датой состояния и временем регистрации операции

Для незавершённой передачи карточка показывает сведения о передаче и переход к её этапам. Учётное место до окончательного проведения передачи сохраняется прежним.

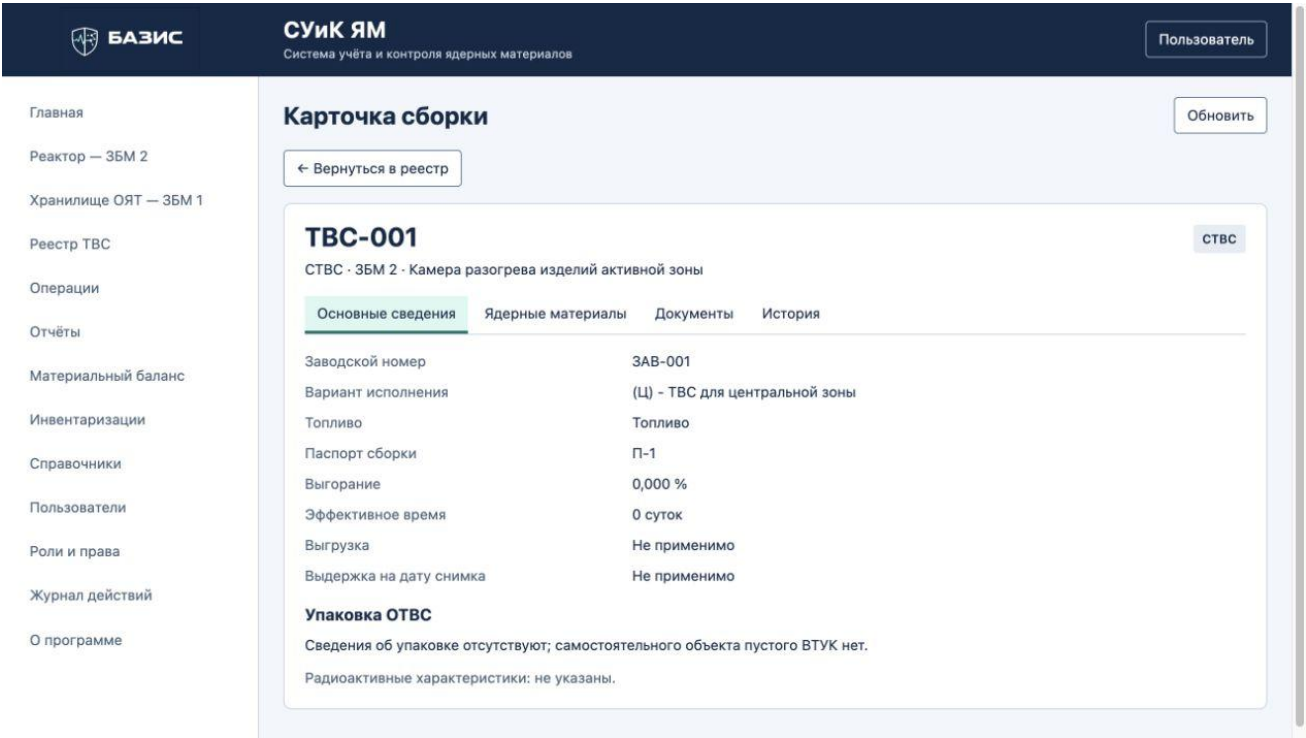


Рисунок 6 — Основные сведения карточки ТВС

3.5 Картограммы размещения

Программа предоставляет интерактивные схемы размещений ТВС по ЗБМ. Для просмотра ЗБМ1 (Рисунок 7) выбрать в меню раздел «Хранилище ОЯТ – ЗБМ 1». Для просмотра ЗБМ2 (Рисунок 8) выбрать в меню раздел «Реактор – ЗБМ 2».

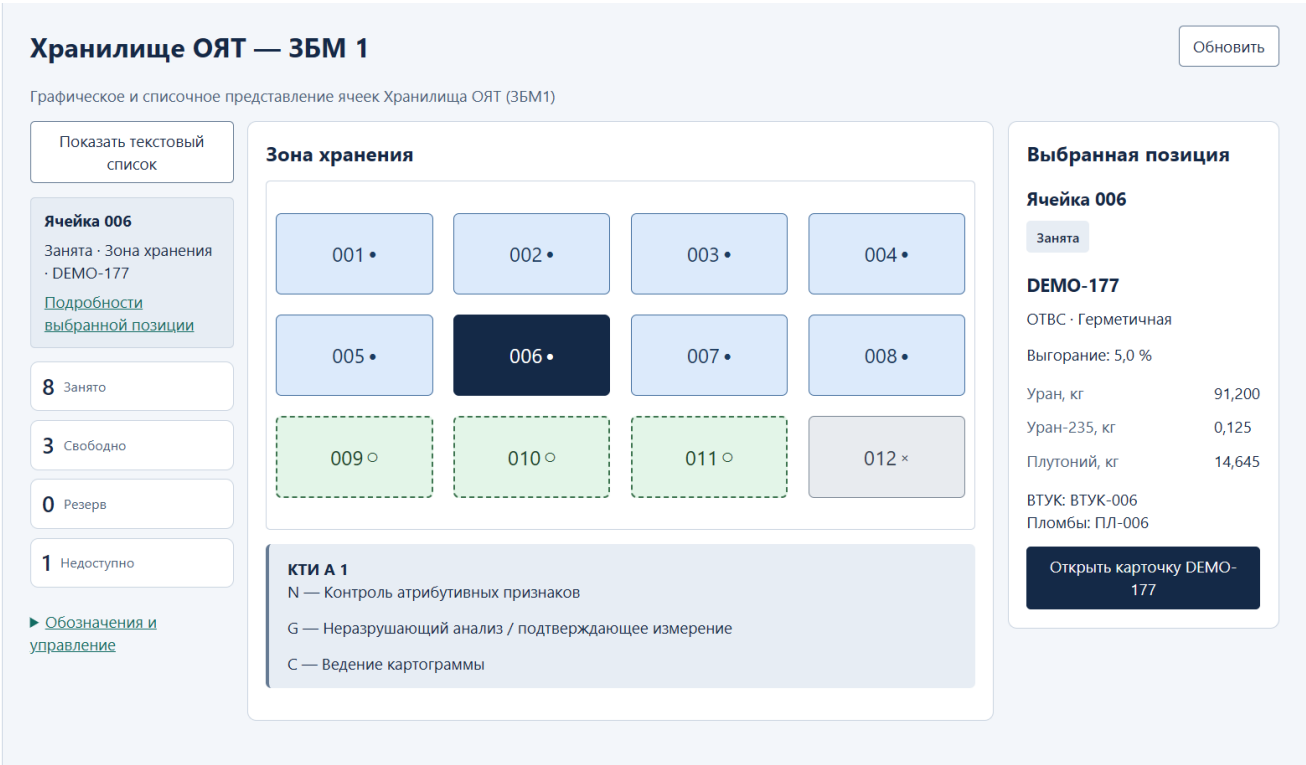


Рисунок 7 — Картограмма размещения в ЗБМ 1

На карте различаются занятые, свободные, зарезервированные и недоступные места. Обозначения: ● — занята; ○ — свободна; ◆ — резерв; × — недоступна. Для Хранилища свободные места обозначаются зелёным цветом, занятые — синим, резерв — жёлтым, недоступные — серым. Подсказка «*Обозначения и управление*» поясняет текущую схему.

На карте реактора можно выбрать зону позиции, изменять масштаб от 100 до 200 %. Технологические места реактора вынесены ниже карты: внутриреакторное хранилище, камера разогрева, шахта перегрузки с местами до и после упаковки, камера выдержки дефектных сборок.

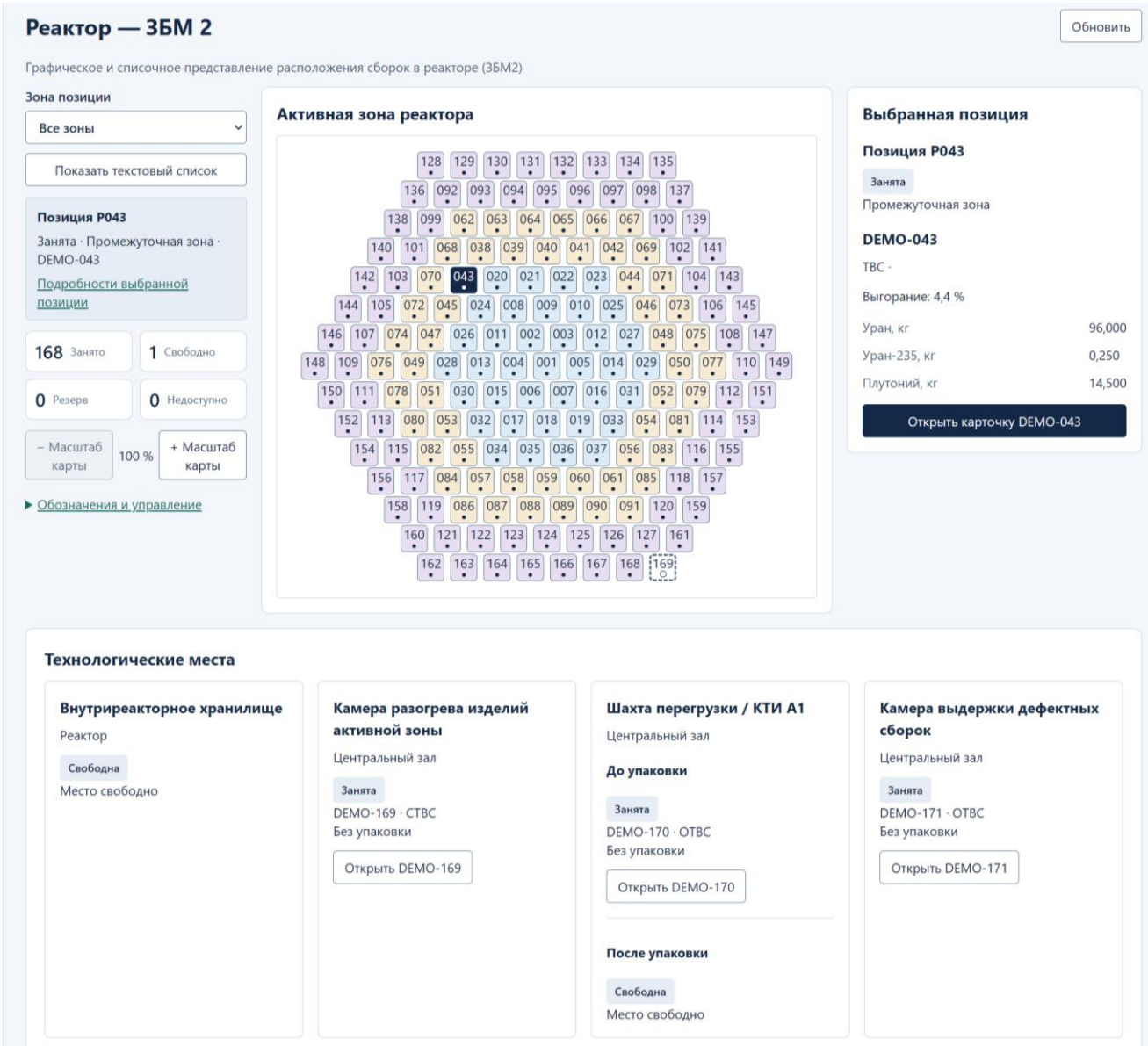


Рисунок 8 — Картограмма размещения в ЗБМ 2

При необходимости переключиться командой «Показать текстовый список»; обратное переключение — «Показать картограмму». На узком экране по умолчанию применяется текстовый список.

Для работы с клавиатуры можно использовать Tab, стрелки, Home/End и Enter.

Для просмотра позиции следует выбрать ее на картограмме или в текстовом списке. Выбранная позиция выделяется темно-синим цветом. В блоке **«Выбранная позиция»** отображается информация о выбранной позиции: состояние места, сборка, целостность, выгорание, количества ЯМ и упаковка; для занятого места доступен переход в карточку ТВС кнопкой **«Открыть карточку ...»**. Для узкого экрана для перехода к блоку информации использовать ссылку **«Подробности выбранной позиции»**.

Важно! Выбор позиции на карте не резервирует место. Резерв ячейки возникает только на соответствующем этапе передачи. Перед проведением сервер повторно проверяет доступность и допустимость размещения.

3.6 Операции

3.6.1 Общий порядок регистрации операций

Все операции обращения с ЯМ открываются из раздела **«Операции»**.

Рисунок 9 — Окно раздела «Операции»

Перечень доступных операций зависит от роли и ЗБМ.

Сторно открывается из карточки проведённой операции.

Общий порядок действий:

- 1) Выбрать нужную команду.
- 2) Проверить текущее место и состояние ТВС.
- 3) Заполнить данные события и поля конкретной операции.

Примечание – Время вводится и отображается в МСК.

4) Для форм с документами указать реквизиты и прикрепить PDF, каждый размером не более 20 МБ. Отметить подтверждения только на основании соответствующих документов.

5) Нажать кнопку **«Проверить перед проведением»**. Прочитать итог в блоке **«Будет после проведения»** либо **«Будет после сохранения»**.

6) При ошибке выбрать **«Вернуться к вводу»** и исправить данные. Для завершения нажать итоговую кнопку конкретной операции.

7) Дождаться сообщения с номером результата; проверить карточку операции, сборку и её место.

Правила ввода данных:

- Масса и погрешность вводятся в килограммах, неотрицательными числами, не более трёх знаков после запятой. Допускается десятичная запятая или точка. Неуказанная погрешность не равна нулю

- Уран-235 входит в уран и не может превышать его массу. Не следует прибавлять U-235 к U при подсчёте общей массы урана.

- Дата события не должна быть в будущем и должна быть строго позже начального снимка и предыдущего события сборки. Зарегистрированная инвентаризация дополнительно запрещает ввод на дату её отсечки и раньше. Активная инвентаризация блокирует затрагивающие ЗБМ операции.

- Выбранные PDF сохраняются после ошибки проверки или отклонения сервером, пока соответствующая форма остаётся открытой.

Важно! Закрытие формы, переход к другой операции или перезагрузка страницы не сохраняет вложения для последующего ввода.

Все выполненные операции отображаются Журнале операций. Строка поиска позволяет найти операцию по номеру или сборке.

Карточка операции содержит номер, вид, состояние, дату события и время регистрации, участника, маршрут, подтверждения и документы.

Кнопка **«Открыть карточку сборки»** ведёт к учётному объекту; **«← Вернуться в журнал»** — к перечню операций.

Проведённые операции не удаляются и не редактируются как обычный текст. Исправление допустимой ошибочной операции выполняется сторно с сохранением истории (см. п. 3.6.12).

3.6.2 Приём свежей ТВС

Операция доступна пользователю с ролью «Пользователь ЗБМ 2».

Результат операции: новая СТВС в камере разогрева изделий активной зоны и увеличение учётного количества ЯМ в ЗБМ 2.

- 1) В разделе «Операции» нажать кнопку **«Приём свежей ТВС»**.
- 2) Указать учётный идентификатор, заводской номер, вариант исполнения, тип топлива, изготовителя и номер паспорта.
- 3) Указать ВТУК доставки, номера пломб через запятую и дату события.
- 4) Заполнить массы U, U-235 и Pu. Если погрешности известны, указать их и источники. Пропуск погрешности сохраняется как отсутствие сведений, а не ноль.
- 5) Заполнить вид, дату и номер документа, приложить PDF.
- 6) Поставить отметки **«Доставка выполнена»**, **«Соответствие пломб подтверждено»**, **«Входной контроль положительный»**.
- 7) Нажать **«Проверить перед проведением»** и сверить идентификатор, место, дату и увеличение количества ЯМ. Для завершения нажать **«Принять»**.
- 8) Проверить сообщение о проведении, новую карточку и место размещения.

ОперацииОбновить

Приём свежей ТВС

Операция регистрирует факт поступления свежей ТВС по данным первичных учетных документов.

Сборка и событие

Учётный идентификатор	Заводской номер																
DEMO-172	ЗАВ-0172																
Вариант исполнения	Тип топлива																
(П) - ТВС для периферийной или промежуточной зоны	СНУП																
Изготовитель	Номер паспорта																
НПП "ДОЗА"	DEMO-PASS-172																
ВТУК доставки	Номера пломб через запятую																
123-172	1223,1345																
Дата события, МСК																	
30.09.2026 12:04:27																	
<table><thead><tr><th>ЯМ</th><th>Масса, кг</th><th>Погрешность, кг</th><th>Источник погрешности</th></tr></thead><tbody><tr><td>Уран</td><td>96,0</td><td>0,001</td><td></td></tr><tr><td>Уран-235</td><td>0,250</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Плутоний</td><td>15,250</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		ЯМ	Масса, кг	Погрешность, кг	Источник погрешности	Уран	96,0	0,001		Уран-235	0,250			Плутоний	15,250		
ЯМ	Масса, кг	Погрешность, кг	Источник погрешности														
Уран	96,0	0,001															
Уран-235	0,250																
Плутоний	15,250																
U-235 входит в U. Неуказанная погрешность не считается нулевой.																	

Документальное основание

Один первичный документ может содержать основание нескольких перечисленных ниже подтверждений.

Вид документа	Дата документа
паспорт	14.09.2026
Номер документа	Копия подтверждающего документа в формате PDF до 20 МБ
09-2/26	<div>Выберите файл initial-basis.pdf</div> <div>Выбран файл: initial-basis.pdf</div>
<div>☒ Доставка выполнена</div> <div>☒ Соответствие пломб подтверждено</div> <div>☒ Входной контроль положительный</div>	

Проверить перед проведением

Заккрыть форму

Рисунок 10 — Форма приёма свежей ТВС

Камера разогрева должна допускать размещение данной СТВС и иметь свободное место. Повторное использование уже занятого идентификатора не создаёт новую сборку.

Если прежний приём сторнирован, связанный повторный приём выполняется кнопкой «Повторный приём этой карточки» в карточке сторнированной операции. Так сохраняется идентичность сборки; сведения нового приёма вводятся заново.

3.6.3 Загрузка ТВС в реактор

Операция доступна пользователю с ролью «Пользователь ЗБМ 2».

Исходное состояние – СТВС находится в камере разогрева изделий активной зоны.

Результат операции – ТВС находится в разрешённой позиции реактора.

1) В разделе «Операции» нажать кнопку **«Загрузка ТВС в реактор»**.

2) В поле **«СТВС»** выбрать сборку, затем указать позицию реактора, на которую помещается ТВС. В поле **«Рабочая программа и шаг»** указать документ и задание, по которому выполняется загрузка и перегрузка реактора.

3) Ввести дату события. Заполнить реквизиты документа-основания и приложить подтверждающий документ.

4) Подтвердить соответствие идентификатора и позиции шагу программы, а также выполнение загрузки.

5) Нажать **«Проверить перед проведением»**. Сверить исходное и конечное места, переход СТВС → ТВС и дату.

6) Нажать **«Загрузить»**. Проверить результат в карточке и на карте реактора.

Количества ЯМ и баланс операцией не изменяются.

Позиция должна быть свободна, разрешена конфигурацией и подходить варианту исполнения сборки.

Операции

Обновить

Загрузка ТВС в реактор

Операция регистрирует загрузку ТВС из Камеры разогрева изделий активной зоны в Реактор по данным первичных учетных документов.

Сборка и событие

СТВС

ДЕМО-169 · Камера разогрева изделий активной зоны

Позиция реактора

Позиция Р169

Рабочая программа и шаг

А-344, 3

Дата события, МСК

30.09.2026 12:16:43

U-235 входит в U. Неуказанная погрешность не считается нулевой.

Документальное основание

Один первичный документ может содержать основание нескольких перечисленных ниже подтверждений.

Вид документа

протокол

Дата документа

30.09.2026

Номер документа

3009

Копия подтверждающего документа в формате PDF до 20 МБ

Выберите файл initial-basis.pdf

Выбран файл: initial-basis.pdf

☒

Идентификатор сборки и позиция соответствуют указанному шагу программы

☒

Загрузка выполнена

Проверить перед проведением

Закрыть форму

Рисунок 11 — Форма загрузки ТВС в реактор

3.6.4 Перестановка ТВС

Операция доступна пользователю с ролью «Пользователь ЗБМ 2».

Результат: ТВС изменяет место размещения.

Операция применяется к ТВС и разрешённым конфигурацией маршрутам между позициями реактора и внутриреакторного хранилища.

- 1) В разделе «Операции» нажать кнопку **«Перестановка ТВС»**.
- 2) Выбрать сборку и новое место размещения из доступного перечня. Указать дату события, программу и шаг.
- 3) В блоке **«Программа / основание»** указать номер, дату и приложить подтверждающий документ.
- 4) Подтвердить соответствие сборки и позиций программе, а также выполнение перестановки.

5) Нажать «**Проверить перед проведением**», сверить маршрут, затем «**Провести операцию**».

6) Убедиться, что новая позиция отражена в карточке, а исходная освобождена.

Состояние ТВС, количества ЯМ и баланс сохраняются. Если исходное состояние изменилось после открытия формы, следует обновить данные и проверить маршрут заново. Сообщение об успешной предварительной проверке не резервирует выбранную позицию.

Операции

Обновить

Перестановка ТВС

Операция регистрирует перестановку ТВС между позициями реактора или внутриреакторного хранилища по рабочей программе.

Предмет и маршрут

Сборка

ДЕМО-002 · Позиция Р002

Новое место

Позиция Р001

Дата события, МСК

ДД.ММ.ГГГГ --:--:--

Программа и шаг

Текущее место: Позиция Р002. Версия 1. Уран 96,000 кг; Уран-235 0,250 кг; Плутоний 14,500 кг;

Один первичный документ может содержать основание нескольких перечисленных ниже подтверждений.

Программа / основание

Номер · Программа / основание

Дата · Программа / основание

Копия подтверждающего документа в формате PDF до 20 МБ · Программа / основание

Выберите файл | Файл не выбран

Подтверждения по первичным документам

☐ Сборка и позиции соответствуют программе

☐ Перестановка выполнена

Проверить перед проведением

Заккрыть форму

Рисунок 12 — Форма «Перестановка ТВС»

3.6.5 Выгрузка ТВС из реактора

Операция доступна пользователю с ролью «Пользователь ЗБМ 2».

Результат: ОТВС с внешним результатом контроля целостности и новой количественной версией ЯМ.

1) В разделе «Операции» нажать кнопку «**Выгрузка ТВС из реактора**».

2) Выбрать сборку и разрешённое новое место.

- 3) Указать дату события, программу и шаг.
- 4) В блоке **«Готовые внешние результаты»** выбрать целостность ОТВС: «Герметичная» или «Дефектная / негерметичная». Указать методику / ПО, её версию, исходные данные расчёта, выгорание в процентах тяжёлых атомов и эффективное время в сутках.
- 5) Перенести из протокола данные ЯМ: новые массы U, U-235 и Pu, все погрешности и их источники.
- 6) Заполнить реквизиты и приложить подтверждающие документы для блоков «Программа / основание», «Контроль целостности», «Протокол расчёта».
- 7) Отметить подтверждения соответствия программе, выгрузки, внешнего контроля, завершения расчёта и применимости методики / ПО.
- 8) Нажать **«Проверить перед проведением»**, сверить маршрут, новые количества и состояние. Нажать **«Провести операцию»**.
- 9) Проверить карточку ОТВС, документы, место результата и отражённые балансовые разницы.

Операции

Выгрузка ТВС из реактора

Операция регистрирует выгрузку ТВС из реактора, результаты контроля целостности и расчетные количества ядерных материалов.

Предмет и маршрут

Сборка: Выберите сборку
Новое место: Выберите место

Дата события, МСК: DD.MM.YYYY
Программа и шаг:

Готовые внешние результаты

Система не рассчитывает физическое изменение состава: внесите значения из протокола.

Целостность ОТВС: Выберите результат контроля
Методика / ПО:

Версия методики / ПО:
Исходные данные расчёта:

Выгорание, % тяжёлых атомов:
Эффективное время, сутки:

ЯМ	Новая масса, кг	Погрешность, кг	Источник
Уран			
Уран-235			
Плутоний			

U-235 входит в U.

Один первичный документ может содержать основание нескольких перечисленных ниже подтверждений.

Программа / основание

Номер - Программа / основание:
Дата - Программа / основание: DD.MM.YYYY

Копия подтверждающего документа в формате PDF до 20 МБ - Программа / основание:
Выберите файл | Файл не выбран

Контроль целостности

Номер - Контроль целостности:
Дата - Контроль целостности: DD.MM.YYYY

Копия подтверждающего документа в формате PDF до 20 МБ - Контроль целостности:
Выберите файл | Файл не выбран

Протокол расчёта

Номер - Протокол расчёта:
Дата - Протокол расчёта: DD.MM.YYYY

Копия подтверждающего документа в формате PDF до 20 МБ - Протокол расчёта:
Выберите файл | Файл не выбран

Подтверждения по первичным документам

☐ Соответствие программе
☐ Выгрузка выполнена
☐ Внешний контроль относится к сборке
☐ Расчёт завершен
☐ Методика и ПО применены

Проверить перед проведением **Закрыть форму**

Рисунок 13 — Форма «Выгрузка ТВС из реактора»

Система не выполняет расчёт изменения состава топлива. Вносить следует готовые результаты применимого внешнего расчёта.

Балансовые изменения определяются разницей между новой и прежней массой каждого вида ЯМ; неизменная масса не образует изменения.

3.6.6 Перемещение дефектной ОТВС

Операция доступна пользователю с ролью «Пользователь ЗБМ 2».

Операция проводится с дефектной неупакованной ОТВС между шахтой перегрузки и камерой выдержки дефектных сборок.

- 1) В разделе «Операции» нажать кнопку «**Перемещение дефектной ОТВС**».
- 2) Выбрать сборку, новое место и дату события.
- 3) Заполнить блок «**Программа / основание**» и приложить PDF.
- 4) Подтвердить выполнение перемещения.
- 5) Для обратного маршрута из камеры выдержки дополнительно заполнить «**Решение о маршруте**», приложить PDF и подтвердить применимость решения к этой ОТВС и маршруту.
- 6) Выполнить проверку, нажать «**Провести операцию**» и сверить новое место в карточке.

Операции

Обновить

Перемещение дефектной ОТВС

Операция регистрирует перемещение дефектной ОТВС между шахтой перегрузки и камерой выдержки по данным первичных учетных документов.

Предмет и маршрут

Сборка

ДЕМО-171 · Камера выдержки дефектных сборок

Новое место

Шахта перегрузки / КТИ А1 — до упаковки

Дата события, МСК

29.09.2026 14:25:21

Текущее место: Камера выдержки дефектных сборок. Версия 1. Уран 91,200 кг; Уран-235 0,125 кг; Плутоний 14,645 кг;

Один первичный документ может содержать основание нескольких перечисленных ниже подтверждений.

Программа / основание

Номер · Программа / основание

Б-1225, 6

Дата · Программа / основание

01.09.2026

Копия подтверждающего документа в формате PDF до 20 МБ · Программа / основание

Выберите файл

initial-basis.pdf

Выбран файл: initial-basis.pdf

Решение о маршруте

Номер · Решение о маршруте

Дата · Решение о маршруте

дд.мм.гггг

Копия подтверждающего документа в формате PDF до 20 МБ · Решение о маршруте

Выберите файл

Файл не выбран

Подтверждения по первичным документам

☒ Перемещение выполнено

☐ Решение применимо к этой ОТВС и маршруту

Проверить перед проведением

Закрыть форму

Рисунок 14 — Форма «Перемещение дефектной ОТВС»

Количества и баланс не меняются. Недопустимый маршрут, упаковка или иной результат контроля целостности препятствуют проведению.

3.6.7 Помещение ОТВС во ВТУК

Операция доступна пользователю с ролью «Пользователь ЗБМ 2».

Исходная ОТВС находится в шахте перегрузки на месте до упаковки.

Результат: ОТВС занимает место после упаковки в той же шахте.

- 1) В разделе «Операции» нажать кнопку **«Помещение ОТВС во ВТУК»**
- 2) Выбрать ОТВС, указать дату этапа, номер и паспорт ВТУК, программу и шаг, номера целых пломб через запятую.
- 3) В блоках **«Программа и выполнение»** и **«Паспорт ВТУК»** заполнить реквизиты документов и приложить PDF.
- 4) Подтвердить соответствие заданию, выполнение помещения и пломбы.
- 5) Для дефектной ОТВС дополнительно указать номер ВТУК в решении на пару с выбранной сборкой, приложить **«Внешнее решение о паре»**, подтвердить разрешение и совместимость пары.
- 6) Нажать **«Проверить перед проведением»** и сверить сборку, ВТУК, дату и место после упаковки. Нажать **«Сохранить этап»**.
- 7) В карточке сборки проверить номер ВТУК, паспорт, пломбы и дату упаковки.

Операции Обновить

Помещение ОТВС во ВТУК
Операция регистрирует помещение ОТВС во ВТУК, сведения об упаковке и пломбах по первичным учетным документам.

Данные этапа

ОТВС
ДЕМО-170 · Шахта перегрузки / КТИ А1 — до упаковки

Дата этапа, МСК
дд.мм.гггг --:--:--

Номер ВТУК

Паспорт ВТУК

Программа и шаг

Номера целых пломб через запятую

Один первичный документ может содержать основание нескольких перечисленных ниже подтверждений.

Программа и выполнение

Номер · Программа и выполнение

Дата · Программа и выполнение
дд.мм.гггг

Копия подтверждающего документа в формате PDF до 20 МБ
· Программа и выполнение

Выберите файл | Файл не выбран

Паспорт ВТУК

Номер · Паспорт ВТУК

Дата · Паспорт ВТУК
дд.мм.гггг

Копия подтверждающего документа в формате PDF до 20 МБ
· Паспорт ВТУК

Выберите файл | Файл не выбран

Подтверждения по первичным документам

☐ Соответствие заданию

☐ Помещение выполнено

☐ Пломбы подтверждены

Проверить перед проведением

Заккрыть форму

Рисунок 15 — Форма «Помещение ОТВС во ВТУК»

Массы и баланс не меняются. Одному номеру ВТУК не может одновременно соответствовать другая активная упаковка. Место после упаковки должно быть свободно и допускать размещение.

Упаковка не завершает передачу в ЗБМ 1. До проведения передачи упакованная ОТВС учитывается в ЗБМ 2.

3.6.8 Подготовка к межзональной передаче

Перед началом передачи подготовить паспорт ВТУК, запись состава, расчёт ОТВС и документ отправки. Принимающей стороне потребуются документы прибытия, идентификатора и пломб, протокол G, документ о поверке и документ размещения.

Для каждого блока формы заполняются номер, дата и прикладывается подтверждающий документ (PDF). Один первичный документ может обосновывать несколько подтверждений, однако все предусмотренные формой блоки и подтверждения должны быть заполнены.

3.6.9 Передача ВТУК из ЗБМ 2 в ЗБМ 1

Передача состоит из связанных этапов. Отправитель работает под ролью пользователя ЗБМ 2, принимающая сторона — пользователя ЗБМ 1. После отправки сборка блокируется для несовместимых операций до проведения передачи.

3.6.9.1 Отправка из ЗБМ 2

- 1) В разделе «Операции» выбрать «Передача ВТУК из ЗБМ 2 в ЗБМ 1».
- 2) Выбрать упакованную ОТВС в шахте перегрузки, проверить номер ВТУК и указать дату этапа.
- 3) Заполнить блоки «Паспорт ВТУК», «Запись состава», «Расчёт ОТВС», «Отправка»: реквизиты и PDF.
- 4) Подтвердить применимость паспорта и расчёта, состав, пломбы перед отправкой и выполненную отправку. Для дефектной ОТВС дополнительно требуется решение о паре и соответствующие подтверждения.
- 5) Нажать «Проверить перед проведением», затем «Сохранить этап». Записать номер передачи.

Результат: состояние ТВС «Отправлена / в пути». Отправка ещё не меняет учётное место и баланс: сборка остаётся в ЗБМ 2 до окончательного проведения.

Операции

Передача ВТУК из ЗБМ 2 в ЗБМ 1

Операция регистрирует передачу ВТУК с ОТВС из ЗБМ 2 в ЗБМ 1: отправку, приемку, контроль и размещение в ячейке.

Данные этапа

ОТВС: Выберите сборку

Дата этапа, МСК: ДД.ММ.ГГГГ

Номер ВТУК:

Один первичный документ может содержать основание нескольких перечисленных ниже подтверждений.

Паспорт ВТУК

Номер - Паспорт ВТУК:

Дата - Паспорт ВТУК: ДД.ММ.ГГГГ

Копия подтверждающего документа в формате PDF до 20 МБ - Паспорт ВТУК: Выберите файл | Файл не выбран

Запись состава

Номер - Запись состава:

Дата - Запись состава: ДД.ММ.ГГГГ

Копия подтверждающего документа в формате PDF до 20 МБ - Запись состава: Выберите файл | Файл не выбран

Расчёт ОТВС

Номер - Расчёт ОТВС:

Дата - Расчёт ОТВС: ДД.ММ.ГГГГ

Копия подтверждающего документа в формате PDF до 20 МБ - Расчёт ОТВС: Выберите файл | Файл не выбран

Отправка

Номер - Отправка:

Дата - Отправка: ДД.ММ.ГГГГ

Копия подтверждающего документа в формате PDF до 20 МБ - Отправка: Выберите файл | Файл не выбран

Подтверждения по первичным документам

☐ Паспорт применим

☐ Состав подтверждён

☐ Расчёт применим

☐ Пломбы перед отправкой подтверждены

☐ Отправка выполнена

Проверить перед проведением | Закрыть форму

Рисунок 16 — Форма «Передача ВТУК из ЗБМ 2 в ЗБМ 1»

3.6.9.2 Прибытие и входной контроль в ЗБМ 1

- 1) Принимающему пользователю открыть эту передачу в журнале «Операции». Найти её можно по номеру или сборке; переход также доступен из карточки сборки.
- 2) Нажать «Зарегистрировать прибытие». Указать дату этапа, заполнить документ «Прибытие» и подтвердить прибытие в КТИ А1. После проверки нажать «Сохранить этап».
- 3) В состоянии «Прибыла в ЗБМ 1» нажать «Зарегистрировать контроль G».

4) Проверить номер ВТУК, указать номера пломб, идентификатор прибора, дату измерения и дату этапа.

5) Заполнить блоки **«Идентификатор и пломбы»**, **«Протокол G»**, **«Документ о поверке»** с PDF. Подтвердить соответствие признаков документам, допустимость пломб, применимость протокола, действующую на момент измерения поверку и подтверждение наличия ЯМ.

6) Выполнить проверку и нажать **«Сохранить этап»**. Ожидаемое состояние: **«Входной контроль пройден»**.

Форма контроля G фиксирует положительный внешний результат. При отрицательном или неподтверждённом результате не отмечать положительные подтверждения; действовать по процедурам организации и передать вопрос ответственному лицу.

3.6.9.3 Выбор ячейки

1) В карточке передачи после входного контроля нажать **«Выбрать ячейку»**.

2) Указать дату этапа и выбрать **«Ячейка ЗБМ 1»**.

3) Нажать **«Проверить перед проведением»**, затем **«Сохранить этап»**.

4) Проверить состояние **«Готова к проведению»** и выбранное место назначения. На карте ячейка отображается как резерв этой передачи.

Выбор создаёт резерв, но не отражает новое учётное размещение. Для изменения выбора использовать **«Выбрать ячейку»** либо **«Снять выбор ячейки»**, указать дату этапа и сохранить его после проверки. После снятия выбора требуется снова выбрать ячейку перед проведением.

3.6.9.4 Окончательная приёмка

1) В состоянии **«Готова к проведению»** нажать **«Провести передачу»**.

2) Проверить зарезервированную ячейку (не редактируется). Указать дату этапа.

3) Заполнить документ **«Размещение»**, приложить PDF и подтвердить фактическое размещение в выбранной ячейке.

4) Нажать **«Проверить перед проведением»**, проверить итог, затем **«Сохранить этап»**.

5) Убедиться, что передача получила состояние **«Проведена»**, в карточке указано место результата в ЗБМ 1, а резерв и блокировка сняты.

При проведении одинаковые количества ЯМ уменьшают баланс ЗБМ 2 и увеличивают баланс ЗБМ 1. Этапы отправки, прибытия, контроля и выбора сами по себе этих балансовых изменений не создают.

Карточка сборки

Обновить

← Вернуться в реестр

ВАЛ-НОВАЯ-180

Герметичная

ОТВС · ЗБМ 2 · Шахта перегрузки / КТИ А1 — после упаковки

Активная передача

Учётное место: ЗБМ 2 · Шахта перегрузки / КТИ А1 — после упаковки

Передача: ОП-2026-000011 · Готова к проведению

Место назначения: ЗБМ 1 · Ячейка 010

До проведения передачи учётное место остаётся прежним.

Открыть передачу →

Основные сведения

Ядерные материалы

Документы

История

Заводской номер	ВАЛ-ЗАВОД 180
Вариант исполнения	(П) · ТВС для периферийной или промежуточной зоны
Топливо	Демонстрационное
Паспорт сборки	ВАЛ-ПС-180
Выгорание	5 %
Эффективное время	900 суток
Выгрузка	12.09.2026, 09:00:00 МСК
Выдержка на дату снимка	5 суток
Упаковка ОТВС	
Номер ВТУК	ВАЛ-НОВАЯ-ВТУК
Паспорт ВТУК	ПС-ВАЛ-НОВАЯ-ВТУК
Упакована	12.09.2026, 10:00:00 МСК
Пломбы	ПЛ-ВАЛ-НОВАЯ-ВТУК · Целая
Основания смотрите в документах и истории операций.	
Радиоактивные характеристики: не указаны.	

Рисунок 17 — Пример незавершённой передачи в карточке ТВС

В карточке раскрыть «**Электронный документ и история передачи**» для просмотра участников, времени, подтверждений и документов каждого этапа. При потере ответа использовать сверку сохранённой попытки, а не начинать новую передачу.

3.6.10 Перемещение между ячейками Хранилища

Операция доступна пользователю с ролью «Пользователь ЗБМ 1».

Результат: ОТВС размещается в другой ячейке хранилища.

- 1) В разделе «Операции» нажать кнопку «**Перемещение между ячейками**».
- 2) Выбрать объект — упакованную ОТВС, находящуюся в ячейке ЗБМ 1.
- 3) Выбрать «**Новая ячейка**» и при необходимости заполнить «**Комментарий**».
- 4) Нажать «**Проверить перед проведением**». Сверить исходную и новую ячейки.
- 5) Нажать «**Переместить между ячейками**». Проверить новое место в карточке и на карте хранилища.

Операции

Переместить между ячейками

Данные операции

Объект
ТВС-2026-000172 · DEMO-172 · Ячейка 001

Новая ячейка
Ячейка 005

Комментарий

Будет после проведения

DEMO-172 · ВТУК-001

Ячейка 001 → Ячейка 005

Баланс не меняется. Время зафиксирует сервер.

Уран 91,200 кг

Уран-235 0,125 кг

Плутоний 14,645 кг

Проверить перед проведением

Заккрыть форму

Рисунок 18 — Форма «Перемещение между ячейками»

Ячейка должна отличаться от исходной, быть свободной и подходить сборке. Время операции фиксирует сервер.

Количества ЯМ и баланс сохраняются.

3.6.11 Отправка на переработку

Операция доступна пользователю с ролью «Пользователь ЗБМ 1».

Результат: выбытие ОТВС за пределы учитываемых ЗБМ, освобождение ячейки и уменьшение количества ЯМ в ЗБМ 1.

- 1) В разделе «Операции» нажать кнопку **«Отправка на переработку»**.
- 2) Выбрать упакованную ОТВС в ячейке ЗБМ 1; указать дату события и при необходимости комментарий.
- 3) Получатель «Модуль переработки ОЯТ, здание 3» задан в конфигурации и не редактируется.
- 4) Подтвердить «Идентификатор ВТУК проверен в КТИ А1» и «Отправка выполнена».

5) Нажать **«Проверить перед проведением»**. Проверить объект и уменьшение баланса ЗБМ 1 по каждому материалу.

6) Нажать **«Отправить на переработку»**. Проверить сообщение о проведении и историю карточки.

Операции

Отправить на переработку

Данные операции

Объект
TBC-2026-000172 · DEMO-172 · Ячейка 001

Дата события, МСК
30.09.2026 14:45:33

Комментарий

Получатель: Модуль переработки ОЯТ, здание 3

☒ Идентификатор ВТУК проверен в КТИ А1

☒ Отправка выполнена

Будет после проведения

DEMO-172 · ВТУК-001

Ячейка 001 → вне учитываемых ЗБМ, модуль переработки

Баланс ЗБМ 1 уменьшится на:

Уран 91,200 кг

Уран-235 0,125 кг

Плутоний 14,645 кг

Проверить перед проведением Закрыть форму

Рисунок 19 — Форма «Отправка на переработку»

3.6.12 Сторно ошибочной операции

Операция доступна пользователю с ролью «Специалист по учёту и контролю ЯМ» с доступом ко всем затронутым ЗБМ.

Сторно применяется к проведённой операции, которая ещё не сторнирована и результат которой остаётся текущим состоянием сборки.

- 1) Открыть раздел **«Операции»**, найти и открыть карточку ошибочной операции.
- 2) Нажать **«Сторнировать»**. Если кнопка недоступна, проверить права, состояние и зависимости; не создавать новую операцию для имитации исправления.

3) В форме **«Сторнировать операцию»** проверить исходную операцию, указать дату события и **«Причина сторно»**.

4) Проверить информацию в блоке **«Будет после проведения»**: восстановленное место и состояние, обратные балансовые изменения.

5) Нажать **«Проверить перед проведением»**, затем **«Сторнировать операцию»**.

6) Проверить новую операцию сторно и состояние **«Сторнирована»** у исходной записи. Проверить карточку сборки и историю.

Сторно является исправлением ошибочной учётной записи. Оно не регистрирует физический возврат сборки. Исходная операция и история остаются доступны; удаления записи не происходит.

Сторно не допускается при последующих зависимых изменениях или незавершённой передаче. Проверяются допустимость восстановления прежнего места, уникальность упаковки, инвентаризационные ограничения и закрытые периоды. Эти условия могут измениться после открытия карточки; окончательная проверка выполняется при проведении.

Для сторно приёма свежей ТВС сохраняется неактивная карточка. Если нужно снова зарегистрировать поступление этой сборки, использовать **«Повторный приём этой карточки»** из карточки сторнированного приёма, а не создавать дубликат идентификатора.

Для межзональной передачи одновременно восстанавливаются учётное состояние и обратные балансовые записи обеих ЗБМ. Сторно самой операции сторно не предусмотрено.

3.7 Инвентаризации

Специалист создаёт и заполняет инвентаризацию в назначенной ЗБМ.

Ответственный рассматривает ИР.

Наблюдатель просматривает результаты.

Черновик редактирует автор.

Перед проведением инвентаризации следует убедиться, что межзональные передачи завершены и предыдущий период ЗБМ закрыт утверждённым МБО, если он уже был создан.

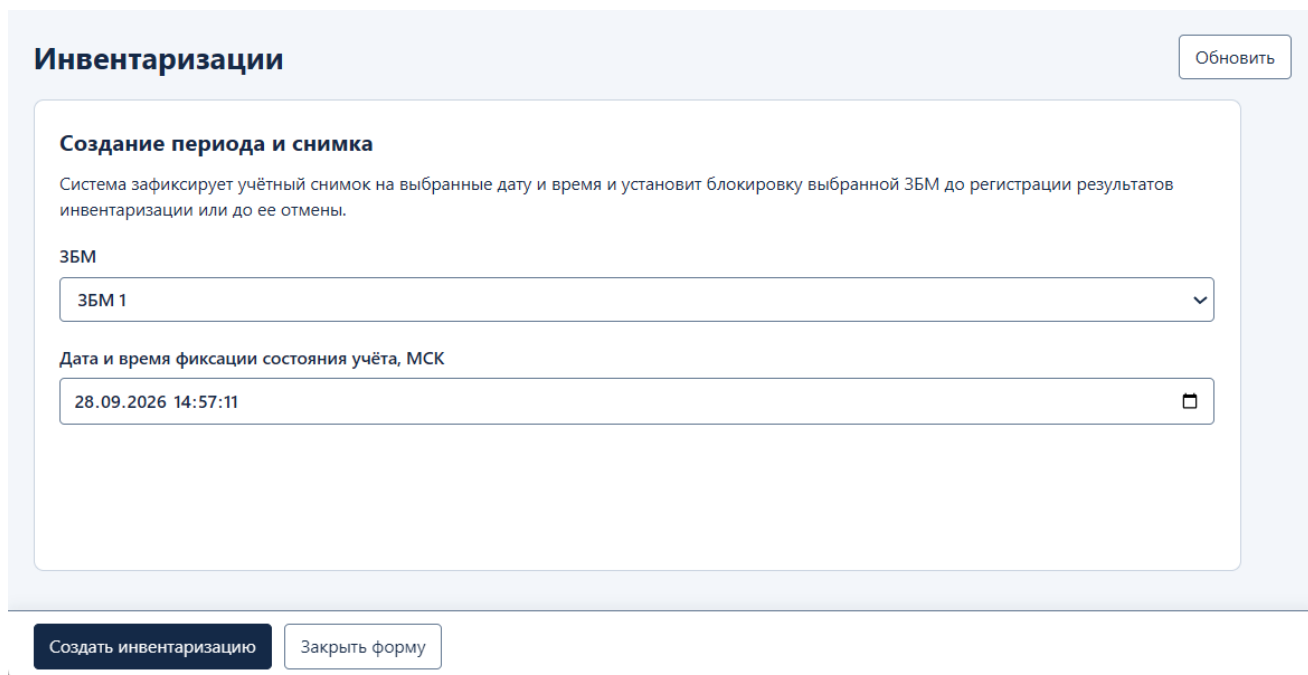
3.7.1 Создание периода и учётного снимка

1) Открыть раздел **«Инвентаризации»** и нажать кнопку **«Новая инвентаризация»**.

2) В форме **«Создание периода и снимка»** выбрать ЗБМ и заполнить дату и время фиксации состояния учёта.

3) Нажать **«Создать инвентаризацию»**.

4) Проверить номер, версию, период, дату фиксации и признак **«ЗБМ заблокирована этой инвентаризацией»**.



Инвентаризации Обновить

Создание периода и снимка

Система зафиксирует учётный снимок на выбранные дату и время и установит блокировку выбранной ЗБМ до регистрации результатов инвентаризации или до ее отмены.

ЗБМ

ЗБМ 1

Дата и время фиксации состояния учёта, МСК

28.09.2026 14:57:11

Создать инвентаризацию Закрыть форму

Рисунок 20 — Форма «Создание периода и снимка»

Дата фиксации должна быть позже начального снимка и последней зарегистрированной инвентаризации, но не в будущем. Одновременно в ЗБМ допускается только одна первоначальная активная инвентаризация.

Создание фиксирует учётный снимок и блокирует операции, затрагивающие выбранную ЗБМ, до регистрации результатов или отмены первоначальной инвентаризации. Само открытие формы блокировку не создаёт.

Если показано сообщение о незавершённом периоде, сначала следует завершить его обработку: подготовить и утвердить связанные отчёты, затем МБО.

Регистрация инвентаризации не закрывает МБП.

3.7.2 Карточка инвентаризации

Карточка содержит сведения о инвентаризации и имеет шесть вкладок. Название текущей вкладки выделено.

Вкладка	Для чего используется
Общие сведения	Сроки, комиссия, состояние и сведения о текущей версии
СНК	Учётный снимок на дату фиксации
СФНК	Фактические строки и их редактирование
Сравнение	Объекты, не обнаруженные в СФНК, различия мест, упаковки и количеств
Инвентаризационная разница	ДК, ФК, ИР, готовые погрешности и решение ответственного
Документ	Итоговый PDF комиссии либо основание исправленной версии

Для ввода данных открыть карточку и нажать «Заполнить результаты».

Переход между вкладками не заменяет сохранение черновика. Кнопка «Сохранить черновик» сохраняет введенные результаты; регистрация выполняется отдельно.

Обязательные сведения проверяются при сохранении черновика; причины недоступности регистрации отображаются в карточке.

Рисунок 21 — Карточка инвентаризации

3.7.2.1 Ввод результатов и СФНК

1) На вкладке «Общие сведения» указать начало и окончание инвентаризации. Начало не должно быть позже окончания, а окончание — в будущем.

2) Заполнить состав комиссии. Председатель и члены комиссии вводятся отдельно. После заполнения последнего поля появляется следующее. Пустые поля не сохраняются; общий объем записи комиссии ограничен 2000 символами.

3) На вкладке «СФНК» сформировать фактический список. Можно добавлять обнаруженные объекты из учётного снимка по одному: выбрать объект и нажать «Добавить строку».

4) Если фактические данные переносятся из снимка, заполнить «Источник фактических данных» и «Способ подтверждения», отметить «Происхождение данных подтверждено», затем нажать «Заполнить по учётному снимку». Проверить каждую перенесённую строку по фактическим материалам.

5) В редактируемой таблице указать фактическое место, ВТУК при наличии, массы U, U-235 и Pu, способ подтверждения и источник. В подробностях заполнить паспорт и пломбы упаковки, погрешности и источники масс.

6) Для не обнаруженного объекта исключить строку из СФНК. Объекты учётного снимка, не включённые в фактический список, рассматриваются как не обнаруженные.

БАЗИС СУиК ЯМ Система учёта и контроля ядерных материалов

Меню Пользователь

Обновить

← Вернуться в журнал

ИНВ-001 - версия 1 - Черновик

ЗЕМ 2 - дата фиксации 12.09.2026, 12:00:00 МСК - МБП-001

ЗЕМ заблокирована этой инвентаризацией - Текущая версия - Период открыт

Общие сведения СФНК Сравнение Инвентаризационная разница Документ

Список фактически наличного количества (СФНК)

Общее учётное количество объектов инвентаризации составляет: 1. Объекты учёта, не включённые в СФНК, будут рассматриваться как не обнаруженные.

Источник фактических данных Способ подтверждения

☐ Происхождение данных подтверждено

Заполнить по учётному снимку

Добавить обнаруженный объект

Выберите

Добавить строку

Сборка	Фактическое место	ВТУК	Уран, кг	Уран-235, кг	Плутоний, кг	Подтверждение и подробности	Действия
ТВС-001	Камера разогрева изд.		2.500	0.600	0.000	<p>Способ подтверждения</p> <p>Проверка</p> <p>Источник</p> <p>Документ</p> <p>► Погрешности и источники масс</p>	Исключить

Причина отмены

Отменить инвентаризацию

Сохранить черновик Проверить регистрацию

Заполните общие сведения, СФНК, погрешности и документ, затем сохраните черновик.

Заккрыть форму

Рисунок 22 — Редактируемая таблица СФНК

СФНК сопоставляется с объектами учётного снимка. Команда «Добавить обнаруженный объект» не создаёт новую сборку вне снимка. Не допускается подменять

неизвестный объект другой строкой, следует передать вопрос специалисту, ответственному за учёт.

Место должно принадлежать выбранной ЗБМ, допускать соответствующее состояние и упаковку и не превышать вместимость. Один номер ВТУК нельзя указать у двух объектов. Для упаковки заполнить паспорт, непустые сведения о пломбах и их источниках.

Копирование снимка является средством ввода, оно не подтверждает фактическое наличие объектов. Подтверждения и источники должны соответствовать материалам инвентаризации.

Если открыт ранее сохранённый неразделённый состав комиссии, он показывается отдельным полем. Для переноса в новые поля нажать **«Ввести председателя и членов комиссии отдельно»** и распределить сведения вручную; автоматического разделения прежнего текста нет.

В широких таблицах доступна горизонтальная прокрутка. Кнопка **«Сохранить черновик»** сохраняет введённые результаты; регистрация выполняется отдельно.

3.7.3 Сохранение и регистрация результатов

1) На вкладке **«Инвентаризационная разница»** указать готовую погрешность ИР и её источник отдельно для U, U-235 и Pu. Программа не рассчитывает эти погрешности или нормативные пределы.

2) Отметить **«Полнота переноса итогового документа подтверждена»**.

3) На вкладке **«Документ»** указать вид, номер, дату и приложить итоговый PDF размером до 20 МБ.

4) Нажать **«Сохранить черновик»**. При неполных или некорректных данных черновик сохранится, а регистрация останется недоступна. Прочитать сообщение **«Регистрация недоступна: ...»** и исправить указанную причину.

5) После успешной проверки данных состояние изменится на **«Результаты заполнены»**. Убедиться, что нет несохранённых изменений, и нажать **«Проверить регистрацию»**.

6) В блоке **«Будет после регистрации»** проверить число фактических строк и последствия. Нажать **«Зарегистрировать результат»**.

7) Проверить состояние **«Зарегистрировано»**, снятие первоначальной блокировки и результаты сравнения.

Регистрация фиксирует сохранённый фактический список; учётный снимок остаётся прежним. Дата фиксации становится границей запрета заднего ввода операций. При этом межбалансовый период остаётся открытым до утверждения МБО.

ИР рассчитывается отдельно по каждому материалу как ФК – ДК. Регистрация результатов не изменяет учётные количества сборок автоматически.

3.7.4 Отмена первоначальной инвентаризации

До регистрации автор первоначальной активной инвентаризации может указать **«Причина отмены»** и нажать **«Отменить инвентаризацию»**. Проверить признак отмены и снятие блокировки.

Отмена не равнозначна регистрации результатов и не закрывает период. Для повторной первоначальной инвентаризации незавершённого периода используется та же дата фиксации. Зарегистрированную версию отменять этой командой нельзя; для исправления применяется новая версия.

3.7.5 Решение по ИР и исправление результатов

3.7.5.1 Решение ответственного

1) Пользователю с ролью **«Ответственный за учёт и контроль ЯМ»** открыть текущую зарегистрированную версию инвентаризации.

2) Проверить **«СНК»**, **«СФНК»**, **«Сравнение»** и итоговый документ комиссии.

3) На вкладке **«Инвентаризационная разница»** сверить ДК, ФК, ИР и готовые погрешности.

4) Выбрать **«Требуется дальнейшего рассмотрения»** либо **«Принять для отражения в МБО»**.

5) Заполнить **«Пояснение решения»** и нажать **«Зафиксировать решение»**.

6) Убедиться, что решение, пояснение и участник сохранены у нужной версии.

При ненулевой ИР утверждение МБО требует решения **«Принять для отражения в МБО»**. Само решение не корректирует учётные количества. Если решение изменено после формирования проекта МБО, потребуется новая версия МБО с актуальным решением.

3.7.5.2 Исправление зарегистрированной версии

1) Пользователю с ролью **«Специалист»** открыть текущую зарегистрированную инвентаризацию незакрытого периода и нажать **«Исправить результаты»**.

2) Указать причину, вид, номер и дату документа. Приложить PDF, содержащий основание и исправленный итог.

3) Нажать **«Создать версию исправления»**. Проверить номер новой версии.

4) Заполнить результаты новой версии, сохранить черновик, проверить и зарегистрировать результат в обычном порядке.

5) Проверить, какая версия отмечена как текущая, и актуализировать зависимые проекты отчётов.

Дата фиксации и исходный учётный снимок сохраняются. Повторной блокировки ЗБМ при исправлении нет. Прежняя зарегистрированная версия сохраняется; новая становится текущей после регистрации. Допускается только один незавершённый черновик исправления одной инвентаризации.

После окончательного закрытия периода утверждением МБО исправления инвентаризации этого периода недоступны. До закрытия сверить все существенные данные и документы.

3.8 Отчёты

3.8.1 Формирование проекта отчёта

Проекты отчетных документов формирует пользователь с ролью «Специалист» в назначенной ЗБМ.

Просматривать отчёты могут пользователи с прикладным доступом к этой зоне; утверждает их пользователь с ролью «Ответственный».

Виды отчётов:

Вид	Источник и назначение
СНК	Учётный снимок инвентаризации либо учёт на выбранные дату и время
СФНК	Фактический список текущей зарегистрированной инвентаризации
ОИК	Изменения количеств ЯМ за выбранный межбалансовый период
МБО	Начальные, документальные и фактические количества, увеличения, уменьшения и ИР; связан с точными версиями СНК, СФНК и ОИК

Для формирования проекта отчёта:

- 1) Открыть раздел «Отчёты», нажать кнопку **«Сформировать проект»**
- 2) Выбрать «Вид отчёта».
- 3) Выбрать ЗБМ. Для СНК выбрать «Основание СНК»: «Снимок инвентаризации» либо «Учёт на выбранную дату».
- 4) Для СНК на дату заполнить **«Отсечка СНК, МСК»**. Для остальных вариантов выбрать текущую зарегистрированную **«Инвентаризация-основание»**; для ОИК и МБО можно сначала выбрать межбалансовый период.
- 5) Нажать **«Сформировать отчёт»**.
- 6) Проверить номер, вид, ЗБМ, версию и отметку **«ПРОЕКТ. НЕ УТВЕРЖДЁН»**.
Сверить строки, итоги и основания.

Если список инвентаризаций пуст, проверить ЗБМ и наличие текущей зарегистрированной версии в открытом периоде. Создание черновика инвентаризации ещё не делает её основанием для отчётов.

При совпадении точных входных данных программа может переиспользовать сохранённую версию и показать сообщение **«Точные входы совпадают. Переиспользована сохранённая версия»**. Это не утверждение отчёта.

Для поиска проекта отчёта следует использовать строку поиска и фильтры (по ЗБМ, виду и состоянию). Для просмотра содержания открыть карточку кнопкой **«Открыть»**.

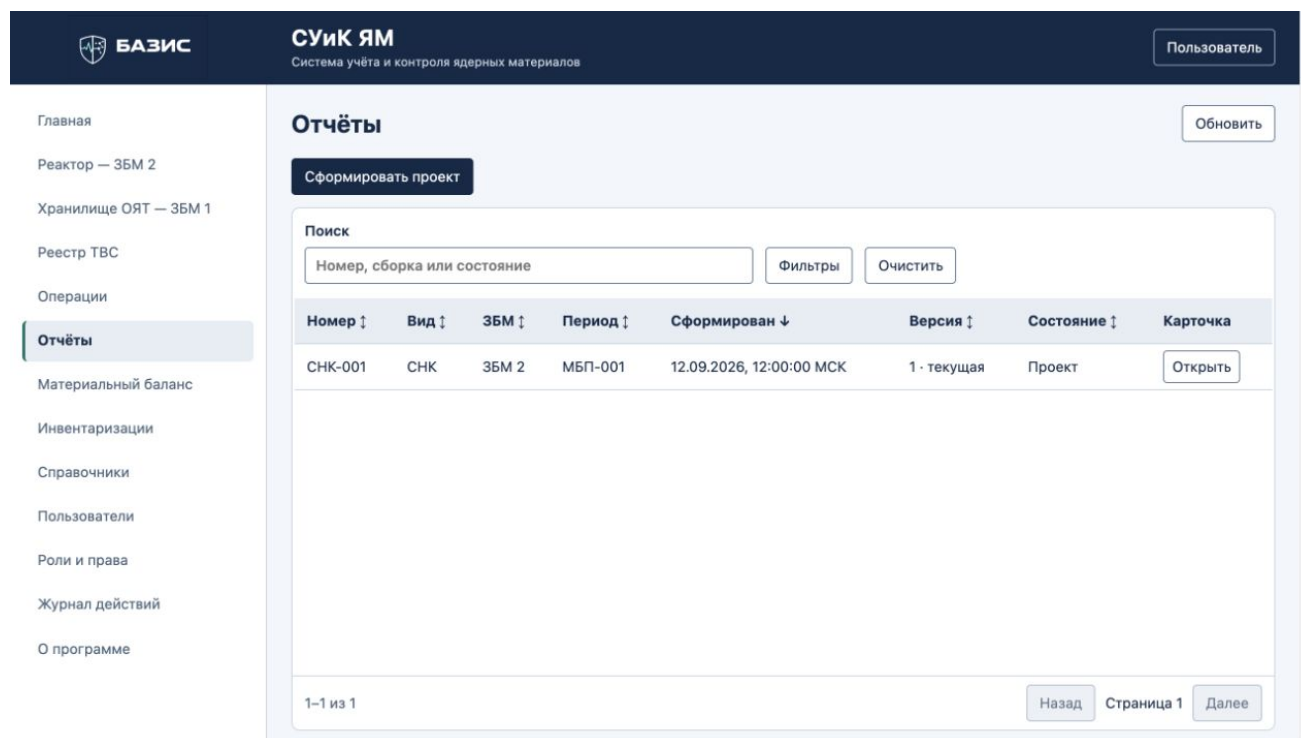


Рисунок 23 — Журнал отчётов

В номерах отчётов используются русские префиксы: СНК, СФНК, ОИК и МБО. Рекомендуется проверять номер версии и признак текущей или заменённой версии.

Перед печатью или утверждением следует сверить номер отчёта, период и версию. Сохранённая прежняя версия нужна для истории; при работе с актуальными данными следует выбирать текущую версию.

3.8.2 Рассмотрение, утверждение и исправление отчёта

Рассмотрение проекта отчёта выполняется пользователем с ролью «Ответственный».

- 1) Открыть проект нужного отчёта. Сверить номер и версию, ЗБМ, период или отсечку, автора и исходные документы.
- 2) Проверить строки, количества и итоги. Для ОИК дополнительно раскрыть изменения и связанные операции; для МБО — зависимости и решение по ИР.
- 3) При необходимости заполнить **«Замечание к проекту»** и нажать **«Сохранить замечание»**. Замечание сохраняется, но само по себе не меняет состояние проекта.
- 4) Для СНК, СФНК и ОИК нажать **«Утвердить эту версию»**, когда проверка завершена.

5) Проверить отметку **«УТВЕРЖДЁН»**, имя утвердившего и время утверждения.

Утверждается конкретная версия, показанная в карточке. Формирование или просмотр печатной формы не заменяет утверждение. Порядок окончательного утверждения МБО описан в разделе 3.9.

Исправление проекта отчёта выполняется пользователем с ролью «Специалист».

1) Специалисту открыть текущий отчёт незакрытого периода и нажать **«Исправить отчёт новой версией»**.

2) Выбрать актуальное основание, если оно изменилось. Для МБО проверить версии всех зависимых отчётов.

3) Указать причину новой версии, вид, номер и дату документа, приложить PDF основания.

4) Нажать **«Сформировать отчёт»**. Проверить результат: новая версия либо сообщение о переиспользовании при совпадении входов.

5) Передать актуальную версию на рассмотрение в принятом организацией порядке.

Прежнее содержание сохраняется. Заменённая версия остаётся доступной для просмотра, но не должна выдаваться за текущую.

Новая версия требует собственного утверждения. После закрытия МБП исправления относящихся к нему отчётов недоступны.

3.9 Материальный баланс и закрытие периода

Раздел **«Материальный баланс»** открывает журнал с первоначальным отбором МБО.

В карточках балансовых отчётов доступны **«Сводка»**, **«Увеличения»** и **«Уменьшения»**, связанные операции и документы.

3.9.1 Подготовка и проверка МБО

1) Зарегистрировать результаты инвентаризации выбранной ЗБМ. Подготовить текущие СНК по её снимку, СФНК по фактической версии и ОИК того же периода.

2) Специалисту нажать **«Сформировать проект»**, выбрать МБО и нужную инвентаризацию / период.

3) В блоке **«Основания материально-балансового отчёта»** выбрать точные версии СНК, СФНК и ОИК. Проект МБО можно рассчитать до их утверждения.

4) Нажать **«Сформировать отчёт»** и открыть сводку. Проверить НК, УВ, УМ, ДК, ФК, ИР и погрешность ИР для каждого материала.

5) На вкладках увеличений и уменьшений проверить слагаемые, операции, даты, ВТУК и документы. При необходимости открыть исходную операцию.

6) Проверить «Точные связанные отчёты», «Источник начала периода (НК)» и «Расчёт и конечные основания».

Расчёт: $ДК = НК + УВ - УМ$; $ИР = ФК - ДК$. Период включает события позже начала и до конца включительно: (начало; конец]. Все количества и готовые погрешности представлены в килограммах.

НК первого периода берётся из начального учётного снимка, следующих — из ДК предыдущего утверждённого МБО. Принятие ИР не заменяет ДК фактическим количеством и не изменяет карточки сборок автоматически.

3.9.2 Окончательное утверждение

1) Ответственному убедиться, что текущие СНК, СФНК и ОИК утверждены и соответствуют основанию МБО. При ненулевой ИР зафиксировать её принятие и проверить актуальность проекта МБО.

2) В карточке МБО нажать «Проверить утверждение МБО».

3) В блоке «**Окончательное закрытие периода**» сверить номер, версию и период.

4) Нажать «**Утвердить МБО и закрыть период**» только после завершения всех исправлений.

5) Проверить сообщение «**МБО утверждён. Период окончательно закрыт**» и состояние карточки.

После этого исправления инвентаризации, расчётов и отчётов периода недоступны. Повторное открытие закрытого периода в интерфейсе не предусмотрено.

3.10 Печать отчетов и просмотр документов

Для печати отчёта:

1) Открыть карточку нужного отчёта. Проверить номер, версию, состояние и признак текущей версии.

2) Нажать «**Печатная форма выбранной версии**». Откроется отдельная HTML-форма со всеми строками отчёта.

3) Сверить заголовок, ЗБМ, период / отсечку и отметку проекта или утверждения.

4) Нажать «**Печать**». В диалоге браузера выбрать принтер либо сохранение в PDF, если оно доступно в используемой среде.

5) Проверить предварительный просмотр: ориентацию, поля, масштаб и включение всех страниц. Сохранить или распечатать документ.

Печатная форма относится к выбранной сохранённой версии. Печать не утверждает проект и не меняет состояние отчёта. При передаче документа указывать его номер, версию и состояние; не заменять утверждённую форму снимком таблицы на экране.

Для просмотра подтверждающие документы PDF открываются ссылками из карточек сборки, операции, инвентаризации и отчёта. При необходимости разрешить открытие новой вкладки для адреса программы в соответствии с настройками рабочего места.

В карточке сборки отображается имя файла и контрольная сумма. В операции контрольная сумма доступна в раскрываемом блоке **«Контрольная сумма PDF»**. Реквизиты и контрольная сумма помогают различать документы с одинаковыми именами.

Если документ не открывается, следует проверить доступ к соответствующей ЗБМ и активность сеанса. Не допускается заменять сохранённое основание файлом с похожим именем без предусмотренной процедуры исправления.

3.11 Справочники

Справочные данные доступны только для просмотра в разделе **«Справочники»**.

Для выбора справочника следует выбрать его в выпадающем списке.

Перечень справочников:

- Архитектура ЗБМ 2;
- Допустимые места размещения;
- Функции учета и контроля в КТИ;
- Виды ЯМ;
- Учётная единица и состояния;
- Учётные операции.

Справочники

Обновить

Справочные данные

Справочник

Допустимые места размещения
▼

Допустимые места размещения

Место размещения	СТВС	ТВС	ОТВС	ВТУК	Дополнительное условие
Камера разогрева изделий активной зоны	✓	—	—	—	После приёмки, до загрузки
Активная зона реактора	—	✓	—	—	Свободная совместимая позиция
Внутриреакторное хранилище	—	✓	—	—	Свободная совместимая позиция
Шахта перегрузки / КТИ А1	—	—	✓	—	После выгрузки
Камера выдержки дефектных сборок	—	—	✓	—	Только дефектная/негерметичная ОТВС
Ячейка контейнерного хранилища ЗБМ 1	—	—	—	✓	Свободная или зарезервированная для этой передачи ячейка

ВТУК обозначает упаковку ОТВС, а не отдельный объект учета. В шахте перегрузки предусмотрены два подместа: до упаковки и после упаковки, по одной ОТВС в каждом. Упакованная ОТВС остается в шахте до проведения передачи в ЗБМ 1. Размещение также зависит от варианта исполнения ТВС, свободного места и допустимого маршрута.

Рисунок 24 — Раздел «Справочники»

3.12 Управление пользователями

Раздел доступен администратору. Учётные записи, роли и назначенные ЗБМ следует создавать в соответствии с принятым порядком предоставления доступа.

3.12.1 Создание учётной записи

- 1) Открыть раздел **«Пользователи»**, нажать **«Создать пользователя»**.
- 2) Заполнить фамилию, имя, при необходимости отчество и имя пользователя. Логин содержит 3–64 символа; допустимый формат проверяет программа.
- 3) Назначить хотя бы одну роль и нужные **«Доступные ЗБМ»**. Роль пользователя конкретной ЗБМ требует назначения этой же области.
- 4) Задать временный пароль по правилам раздела 3.1 и нажать **«Создать пользователя»**.
- 5) Проверить сообщение **«Изменение сохранено»**, логин, роли и области карточки. Передать временные реквизиты пользователю установленным в организации способом.

3.12.2 Изменение доступа и сеансов

- 1) Найти пользователя поиском или фильтрами по роли и состоянию, открыть карточку и нажать **«Редактировать пользователя»**.
- 2) Изменить необходимые сведения, роли, ЗБМ или признак **«Заблокирован»**, затем нажать **«Сохранить изменения»**. Логин существующей записи не редактируется.
- 3) Для назначения нового временного пароля заполнить соответствующее поле и нажать отдельную кнопку **«Назначить временный пароль»**.
- 4) Для прекращения действующих сеансов нажать **«Завершить сеансы»**.
- 5) После выполнения проверить карточку. Изменение доступа завершает прежние сеансы; после назначения временного пароля пользователь должен сменить его при входе.

Последнего действующего администратора нельзя заблокировать или лишить административной роли. Администратору не следует назначать себе прикладные роли только для обхода отсутствующего доступа.

В разделе **«Роли и права»** показана фиксированная матрица. Она предназначена для просмотра; сами разрешения роли не редактируются через эту таблицу. Назначение ролей и областей выполняется в карточке пользователя.

При неизвестном результате изменения пользователя форма может предложить **«Повторить сохранённую попытку»**. Использовать именно эту команду: она повторяет ту же сохранённую попытку, а не создаёт новое изменение.

3.13 Журнал действий

Журнал доступен администратору и ответственному в пределах установленного доступа. Он помогает найти входы, отказы, изменения пользователей и зарегистрированные прикладные действия.

- 1) Открыть раздел «Журнал действий».
- 2) Для поиска события использовать строку поиска, при необходимости раскрыть фильтры и указать код действия и даты «с» / «по».
- 3) Отсортировать список по нужному столбцу и открыть событие.
- 4) В карточке проверить дату и время, пользователя, результат «Успех» или «Отказ», область, объект и причину.
- 5) Для изменения доступа сопоставить сведения «До изменения» и «После изменения». Для возврата нажать «← Вернуться в журнал».

Журнал действий и журнал операций решают разные задачи. За маршрутом, подтверждениями и PDF конкретной операции обращаться в её карточку в разделе «Операции». Журнал действий показывает, кто и какое действие зарегистрировал либо получил отказ.

Пароли в журнале не отображаются. Передавая сведения из журнала для поддержки, включать только необходимые для разбора события и соблюдать действующий в организации порядок передачи данных.

4 Типовые ошибки и действия пользователя

Ситуация	Действия пользователя
Программа не открывается	Проверить адрес и подключение к сети организации. Сообщить администратору адрес, время и текст ошибки. Не менять самостоятельно настройки сервера
Неверные реквизиты или вход заблокирован	Проверить логин, раскладку и действующий пароль. После пяти отказов действует блокировка на 15 минут. При повторении обратиться к администратору
«Сеанс завершён. Войдите снова»	Войти повторно. Проверить сохранённые результаты и наличие незавершённой попытки перед повтором действия
Нет раздела или команды	Проверить роли и ЗБМ в окне «Пользователь». Для назначения доступа обратиться к администратору
Объект не найден в реестре	Очистить поиск и фильтры, проверить ЗБМ и идентификатор. Отсутствие в текущем отборе не доказывает удаление объекта
«Проверьте поля»	Перейти по ссылке в списке ошибок; заполнить обязательные значения и подтверждения, проверить даты, формат масс и документы

4.1 Ошибки данных и ограничения операций

Ситуация	Что проверить и как продолжить
Масса или погрешность не принимается	Килограммы, неотрицательное число, до трёх десятичных знаков; без экспоненциальной записи. U-235 не больше U. Пустое значение не заменять нулём без основания
PDF не принимается	Формат PDF, размер до 20 МБ, номер и дата документа. В открытых формах операций выбранные файлы сохраняются после ошибки; перед повтором проверить список вложений
Место занято, зарезервировано или недопустимо	Обновить данные; проверить маршрут, состояние, вариант исполнения и упаковку. Выбрать допустимое место. Предварительная проверка не резервирует позицию
Состояние / версия изменились	Открыть актуальную карточку и сопоставить уже выполненные изменения. Заполнить действие заново только после проверки текущего состояния
Дата события недопустима	Дата не в будущем и строго позже предыдущего события и начального снимка. Проверить инвентаризационную отсечку и закрытый период
ЗБМ заблокирована инвентаризацией	Завершить регистрацию результатов или отменить первоначальную активную инвентаризацию её автором. Не обходить блокировку другой учётной записью
Нельзя начать инвентаризацию	Завершить межзональную передачу; проверить другую активную инвентаризацию, дату фиксации и незакрытый МБП. Период закрывается утверждением МБО

Ситуация	Что проверить и как продолжить
«Проверить регистрацию» недоступно	Сохранить изменённый черновик; заполнить общие сведения, фактические строки, три погрешности ИР с источниками и итоговый документ; прочитать точную причину недоступности
Нельзя сторнировать	Проверить последующие изменения, передачу, отсечку, закрытый период и доступ ко всем затронутым ЗБМ. Физический возврат не оформляется сторно
Нет основания для отчёта / МБО	Выбрать текущую зарегистрированную инвентаризацию открытого периода; создать соответствующие СНК, СФНК и ОИК и обновить форму
МБО не утверждается	Проверить утверждение текущих оснований, актуальную инвентаризацию и расчёт. При ненулевой ИР нужно её принятие. При изменении решения или оснований сформировать новую версию МБО
Период окончательно закрыт	Исправления этого периода в интерфейсе недоступны. Передать вопрос ответственному за учёт и администратору; не пытаться обходить ограничение изменением даты

4.2 Неизвестный исход и восстановление результата

Если связь с сервером оборвалась во время сохранения, отсутствие сообщения об успехе не доказывает, что действие не выполнено. Повторное создание такой же операции может оказаться ошибкой.

Следует:

1) Прочитать сообщение программы. Для операций, этапов передачи, инвентаризаций и отчётов при неизвестном исходе появляется блок сохранённой попытки.

2) Нажать **«Сверить результат попытки»** и дождаться ответа.

3) Если результат восстановлен, открыть указанную карточку и проверить номер, состояние и итог. Не создавать ту же операцию заново.

4) Если попытка закрыта без проведения, проверить ввод и актуальное состояние. Только после этого выполнить новую попытку.

5) Если сверка не завершается или её результат остаётся неизвестным, прекратить повторные проведения затронутого действия и обратиться к администратору. Сохранить текст сообщения, номер объекта, время и доступные сведения о попытке.

До завершения сверки не очищать локальное хранилище браузера и не переходить в другой профиль браузера ради повторной отправки. Сведения о незавершённой попытке связаны с текущим пользователем и браузером.

Если проведение уже подтверждено, но подробности не загрузились, использовать «Обновить» и найти результат в журнале. Ошибка загрузки карточки после подтверждения не является основанием для повторного проведения.

При изменении пользователя отдельная команда «Повторить сохранённую попытку» сохраняет прежний идентификатор запроса. Она отличается от создания нового пользователя или повторного ручного изменения тех же полей.

5 Техническая поддержка

По вопросам входа, адреса сервера, доступа и доступности системы обращаться к администратору организации. Предметные вопросы по документам, инвентаризационным расхождениям и допустимым учётным действиям передавать ответственному за учёт и контроль ЯМ.

По вопросам, связанным с работой программы, следует обращаться в ООО «БАЗИС» в рабочие дни с 9:00 до 17:00 по московскому времени.

Технические специалисты, отвечающие за поддержку СУиК РВ и РАО:

- Бурлакин Дмитрий Сергеевич, e-mail: d.burlakin@basis-soft.ru, телефон: +7 (910) 860-97-63.
- Анников Артем Дмитриевич, e-mail: a.annikov@basis-soft.ru, телефон: +7 (902) 391-86-92.