



Информационная система учета и контроля ядерного материала

sytova@inp.bsu.by

С. Н. Сытова, А.П. Дунец, А.Н. Коваленко, С.В.Черепица



Nuclear material accounting and control

2

INFCIRC/153
(Corrected)

THE STRUCTURE AND
CONTENT OF AGREEMENTS
BETWEEN
THE AGENCY AND STATES
REQUIRED IN CONNECTION
WITH THE TREATY
ON THE
NON-PROLIFERATION
OF NUCLEAR WEAPONS



INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY

Соглашения о гарантиях типа INFCIRC/153 обеспечивают основу для информирования МАГАТЭ о ядерных материалах в государствах-членах. Отчеты, которые должны быть предоставлены в Агентство, состоят из трех типов: отчет о фактически наличном количестве материала (PIL), отчет об изменениях инвентарного количества материала (ICR), материально-балансовый отчет (MBR). К любому из этих отчетов могут быть предоставлены краткие примечания.

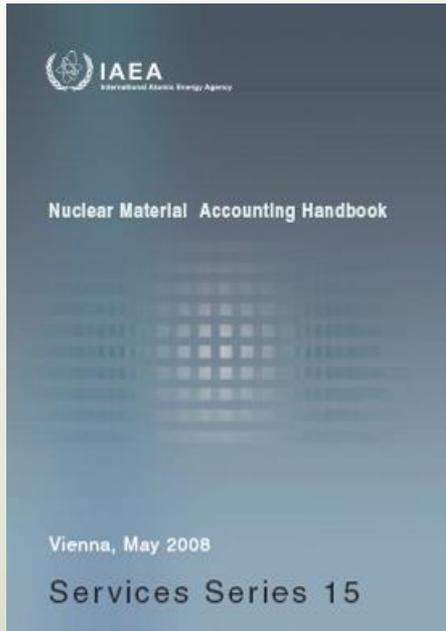
<https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1972/infcirc153.pdf>



Nuclear material accounting and control

3

https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/svs_015_web.pdf



 IAEA International Atomic Energy Agency	This online document is valid for use for 2 years from the version date.	Version Date: 02 11 2011
Department of Safeguards	Agency No.: SG-FM-1172	Page: 1 of 18

Country: (Name of State)
Subsidiary Arrangements, General Part,
Safeguards Agreement, IAEA/INC/FCX

Revised Text on:
Date of entry into force:
Page 1

Code 10 model
Articles 59-65, 67

**CONTENTS, FORMAT AND STRUCTURE
OF REPORTS TO THE AGENCY**

I. ACCOUNTING REPORTS

A system of records and reports will be established by [Country] structured in such a way as to enable the Agency to discharge its responsibilities efficiently and effectively. The data to be contained in records and reports are specified so as to permit the Agency to implement its procedures, including those for audit and verification of records on status and location of nuclear material, as well as for development of statistical sampling plans and meaningful error evaluations. Since the records kept at facilities form the basis for the reports to be submitted to the Agency, the specification of their basic elements must be closely linked.

The following sections describe the elements of the reports system developed by the Agency; the specific reporting requirements for any particular plant or location will be established in accordance with this system in individual Facility Attachments agreed between [Country] and the Agency.

The Material Balance Area (MBA) is the basic reporting entity. MBAs are defined in the Facility Attachment agreed for each facility. For every such MBA, the nuclear material is accounted for and reported in Inventory Change Reports (ICR) and Physical Inventory Listings (PIL) by batch, which is defined as:

... a portion of nuclear material handled as a unit for accounting purposes at a key measurement point and for which the composition and quantity are defined by a single set of specifications or measurements. The nuclear material may be in bulk form or contained in a number of separate items.

An overview of the basic contents of ICRs, PILs, and Material Balance Reports (MBR) follows:

- ICRs: each change in the inventory of nuclear material in an MBA; in specified cases also changes in batch composition;
- PILs: a listing of all batches of nuclear material, including names and identification of each batch; and
- MBRs: entries summarising (not broken down by batches), the components of the material balance.

Additionally, Concise Note entries or Textual Remarks (TR) providing additional explanation and

https://www.iaea.org/sites/default/files/sg-fm-1172_model_subsidary_arrangement_code_10_labelled.pdf



Система правового регулирования радиационной безопасности в Беларуси

4

Согласно соглашениям с МАГАТЭ, в государственной системе учета и контроля ЯМ Республики Беларусь учету и контролю подлежит ядерный материал массой более 0 грамм плутония, урана (обедненного, обогащенного, природного) и тория.

Данные элементы широко используются не только в различных ядерных установках и реакторах эксплуатирующих организаций (ЭО), таких как Белорусская АЭС, ГНУ "ОИЭЯИ – Сосны" НАН Беларуси, но и в небольших количествах в различных приборах медицинской техники, транспортных контейнерах, в составе контрольно-измерительной аппаратуры, радиоизотопных дымовых извещателях и т.д., используемых в большом количестве предприятий и организаций.

Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности (ИИСН ГАН)

1. Контроль (надзор) за обеспечением безопасности при сооружении и вводе в эксплуатацию Белорусской АЭС, включая контроль (надзор) за оборудованием, системами и элементами энергоблока №1, 2 Белорусской АЭС. INP/ISU Electronic Laboratory
 Светлана Ситова (sveta, Eab-M1, Eab-M2, Eab-M3, Eab-readers, Eab-writers)
 Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности «0. Дельность сотрудника Госатомнадзора. Модуль №1. 2 - 1. Контроль (надзор) за обеспечением безопасности при сооружении и вводе в эксплуатацию Белорусской АЭС, включая контроль (надзор) за оборудованием, системами и элементами энергоблока №1, 2 Белорусской АЭС

1. Планирование, организация, проведение и результаты контрольной (надзорной) деятельности на всех этапах жизненного цикла АЭС
- 1.2. Дерево предельной
- 1.3. Информация, необходимая для контроля (надзора) на этапе ввода АЭС в эксплуатацию
- 1.4. Информация для оперативного контроля (надзора) за ядерным контролем, мониторингом, турано-надзором, испытаниями
- 1.5. Специальные базы данных
- 1.6. Общие справочники и справочники станции
- 1.8. Полномочий листы М1
- 1.9. Документы по строительству
- 1.10. Здания и сооружения
- 1.11. Этапы строительства
- 1.12. Техническая документация БелАЭС
- 1.13. Информация по анализу и оценке безопасности АЭС
- 1.14. Полномочий листы М2
- 1.20. Реперт Шенгайтис

Вас приветствует Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности

Для входа в систему нажмите необходимый раздел <- в левом навигационном блоке



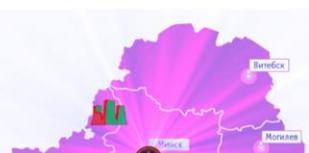
3. Модуль учета и контроля ядерных материалов, обработавшего ядерного материала и радиоактивных отходов - INP/ISU Electronic Laboratory
 Светлана Ситова (sveta, Eab-M1, Eab-M2, Eab-M3, Eab-readers, Eab-writers)
 Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности «0. Дельность сотрудника Госатомнадзора. Модуль №1. 2 - 3. Модуль учета и контроля обработавшего ядерного материала и радиоактивных отходов

- 3.1. Учет ЯМ
- 3.2. Организация, проведение и результаты административной и надзорной деятельности
- 3.3. Организация
- 3.4. Ядерные материалы и ОРТ
- 3.5. Радиоактивные отходы
- 3.6. Калькулятор радиактивности
- 3.7. Общие справочники и справочники по ИИИ
- 3.8. Справочники по ЯМ, ЯКО, ОРТ

3. Модуль учета и контроля ядерных материалов, обработавшего ядерного материала и радиоактивных отходов

Вас приветствует Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности

Для входа в систему нажмите необходимый раздел <- в левом навигационном блоке



2. Контроль (надзор) за радиационной безопасностью источников ионизирующего излучения - INP/ISU Electronic Laboratory
 Светлана Ситова (sveta, Eab-M1, Eab-M2, Eab-M3, Eab-readers, Eab-writers)
 Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности «0. Дельность сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) за источниками ионизирующего излучения

- 2.1. Административная и регуляторная инфраструктура
- 2.2. Организация (субъекты надзора)
- 2.3. Источники ионизирующего излучения (ИИИ) и оборудование (радиационные устройства)
- 2.4. Жизненный цикл деятельности
- 2.5. Осуществление надзора за радиационной безопасностью ИИИ
- 2.6. Учет ядерной и радиационной аварий
- 2.7. Административные процедуры
- 2.8. Дерево предельной
- 2.9. Полномочий листы М2
- 2.10. Разрешения на ввод в эксплуатацию
2. Модуль учета и контроля ядерных материалов, обработавшего ядерного материала и радиоактивных отходов

Вас приветствует Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности

Для входа в систему нажмите необходимый раздел <- в левом навигационном блоке



4. Общие информационные и вспомогательные инструменты - INP/ISU Electronic Laboratory
 Светлана Ситова (sveta, Eab-M1, Eab-M2, Eab-M3, Eab-readers, Eab-writers)
 Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности «0. Общие информационные и вспомогательные инструменты

- 4.1. Общие справочники и базы данных
- 4.2. Редактировщики
- 4.3. Справочники и техническая поддержка
- 4.4. АЭС Дарзо (градирни)
- 4.5. Справочники АЭС
- 4.6. Администрирование ИИСН ГАН

4. Общие информационные и вспомогательные инструменты

Вас приветствует Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности

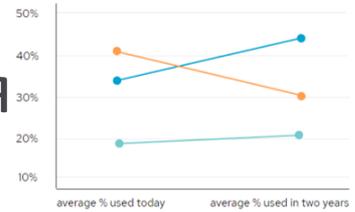
Для входа в систему нажмите необходимый раздел <- в левом навигационном блоке



Система по виду автоматизируемой деятельности относится к системам управления, сбора, хранения, обработки и передачи информации

Фреймворк eLab на основе свободного программного обеспечения

Growth of open source software will come at the expense of proprietary software



Proprietary software Enterprise open source software Community-based open source software

<https://www.redhat.com/cms/managed-files/rh-enterprise-open-source-report-detail-f21756-202002-en.pdf>

Принципы организации и особенности системы

- Работа под Windows и Linux в многопользовательском режиме с работой внутри корпоративной сети и в сети интернет либо на отдельно выделенном компьютере;
 - с вводом данных через заполнение веб-форм в режиме on-line;
 - с разделением прав доступа разных категорий пользователей к данным и пользовательскому интерфейсу;
 - через Web-интерфейс посредством широко распространённых браузеров.
- На компьютерах пользователей дополнительно ничего не устанавливается.
- Организация удаленного доступа через VPN, обеспечение протокола HTTPS.
- Возможность пользователю вносить изменения в шаблоны итоговых документов.
- Повышенные требования к системе защиты информации.



Фреймворк **eLab** – национальный программный продукт

Принципы организации и особенности системы

- ПО eLab является открытым для модификаций пользователями.
- Содержит стандартный набор форм журналов аккредитованной лаборатории.
- Легко настраивается на специфику конкретной лаборатории.
- Работает на защищенном сервере, на стороне клиента ничего не устанавливается, достаточно браузера.
- Может работать как по локальной сети интранет, так и в глобальной сети интернет по https и через VPN.
- Может быть развернута на отдельно выделенном компьютере.
- Позволяет в рамках одного установленного экземпляра продукта поддерживать одновременно документооборот многих лабораторий и организаций, причём разного профиля.

Информационная система аккредитованной испытательной лаборатории eLab

9

Сравнение с аналогами:

- Цена в 2 – 3 раза меньше стоимости аналогов.
- Соответствие требованиям свободного программного обеспечения, работа под Windows и Linux.
- Работает надежно, в круглосуточном режиме без сбоев.
- Полностью обеспечивает защиту от несанкционированного доступа.
- Обладает высокой скоростью отклика на пользовательские запросы.
- Обеспечивает наглядность и доступность информации, что существенно упрощает работу пользователей, не допуская их к излишней информации.



2012 г. – eLab-ГСМ поставлена на боевое дежурство в 202 Химмотологическом центре горячего Вооруженных Сил Республики Беларусь.

Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности

Разработаны алгоритмы и программно реализованы:

- Углубленная спецификация кода ядра и баз данных системы с целью обеспечения общего системного подхода к получению и редактированию данных в БД.
- Собственная система элементов управления пользовательского интерфейса, включая специальные кнопки, в том числе для отправки электронных сообщений и проверки данных в государственных интернет-реестрах.
- Несколько уровней сортировки и фильтрации записей.
- Декларативный язык разметки для импорта сложных форм и данных из файлов Excel, текстовых файлов со специальными метками с указанием координат для динамических и статических данных.
- Модуль обработки входящей почты и вложенных в нее файлов.
- Система формирования итоговых документов по установленным образцам с возможностью пользователю вносить изменения в шаблоны.
- «Статистические» отчеты, система оповещений, журнал изменений.
- Инструмент «Дерево предприятий» для реализации иерархической структуры элементов в БД.
- Полнотекстовый поиск по документам.



Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности

11

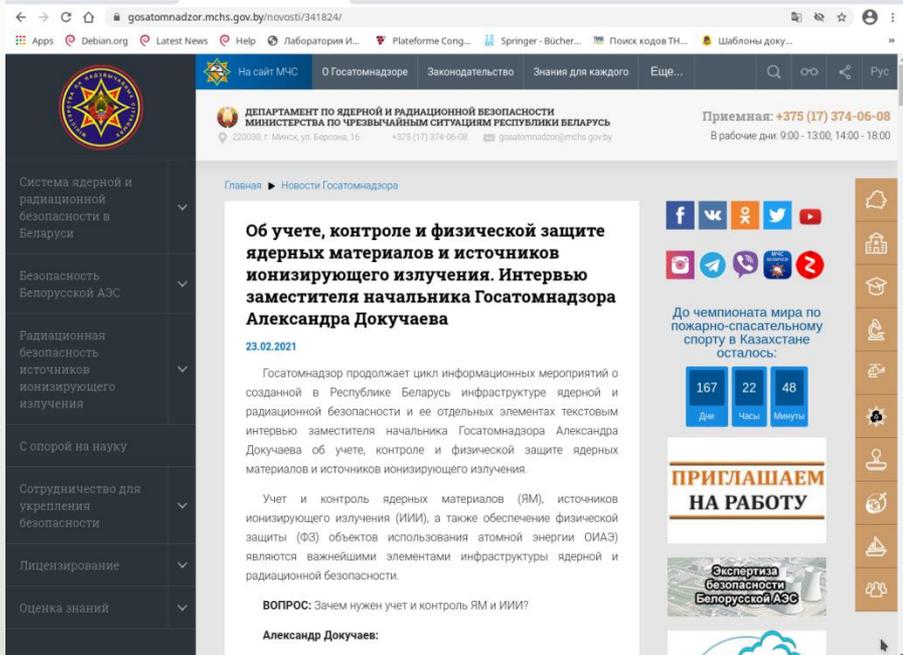
Данные из старых БД Госатомнадзора по учету ИИИ и ЯМ с помощью специальных скриптов перегружены в ИИСН ГАН.

Система подключена к Единому реестру лицензий <https://license.gov.by/> и базе данных Министерства по налогам и сборам Республики Беларусь <http://nalog.gov.by/>.

В настоящее время **с помощью ИИСН ГАН** в Республике Беларусь на уровне регулирующего органа ведется **весь учет** источников ионизирующего излучения, **учет ядерного материала** с отчетностью перед МАГАТЭ, надзор за строительством Белорусской атомной станции.

Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности

12

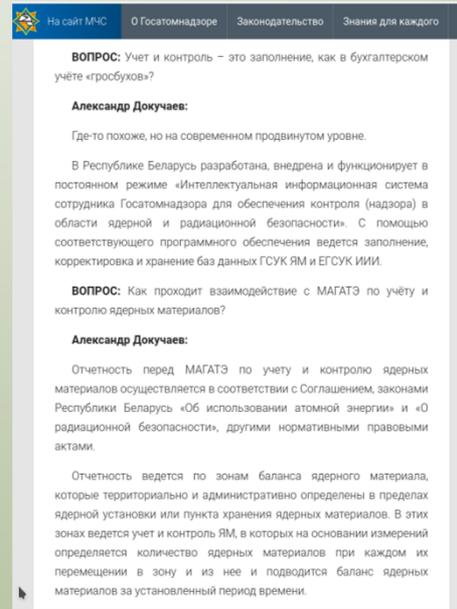


The screenshot shows the website of the Department for Nuclear and Radiation Safety of the Republic of Belarus. The main navigation bar includes: "На сайт МЧС", "О Госатомнадзоре", "Законодательство", "Знания для каждого", and "Еще...". The contact information for the department is: "ДЕПАРТАМЕНТ ПО ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ", "220030, г. Минск, ул. Березы, 16", "+375 (17) 374-06-08", and "gosatomnadzor@mchs.gov.by". The phone number is also listed as "Приемная: +375 (17) 374-06-08" with working hours "В рабочие дни 9:00 - 13:00, 14:00 - 18:00".

The main content area features a news article titled "Об учете, контроле и физической защите ядерных материалов и источников ионизирующего излучения. Интервью заместителя начальника Госатомнадзора Александра Докучаева" dated 23.02.2021. The article text states: "Госатомнадзор продолжает цикл информационных мероприятий о созданной в Республике Беларусь инфраструктуре ядерной и радиационной безопасности и ее отдельных элементах текстовым интервью заместителя начальника Госатомнадзора Александра Докучаева об учете, контроле и физической защите ядерных материалов и источников ионизирующего излучения." It further explains that accounting and control of nuclear materials (ЯМ) and ionizing radiation sources (ИИИ), along with physical protection (ФЗ) of nuclear energy (ОИАЭ) objects, are the most important elements of the nuclear and radiation safety infrastructure.

A sidebar on the right contains social media icons for Facebook, VK, Odnoklassniki, Twitter, YouTube, Instagram, Telegram, WhatsApp, and Messenger, along with a "Share" icon. Below these is a "Do you know?" section with a "167 Days, 22 Hours, 48 Minutes" timer and a "ПРИГЛАШАЕМ НА РАБОТУ" banner for the "Expertise in Nuclear Safety of the Republic of Belarus" (Экспертиза безопасности Белорусской АЭС).

At the bottom of the article, a "ВОПРОС:" section asks: "Зачем нужен учет и контроль ЯМ и ИИИ?" and identifies the speaker as "Александр Докучаев:".



The screenshot shows a Q&A section on the website. The navigation bar includes: "На сайт МЧС", "О Госатомнадзоре", "Законодательство", and "Знания для каждого".

The "ВОПРОС:" section asks: "Учет и контроль – это заполнение, как в бухгалтерском учёте «гросбухов»?"

The "Александр Докучаев:" response states: "Где-то похоже, но на современном продвинутом уровне. В Республике Беларусь разработана, внедрена и функционирует в постоянном режиме «Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности». С помощью соответствующего программного обеспечения ведется заполнение, корректировка и хранение баз данных ГСУК ЯМ и ЕГСУК ИИИ."

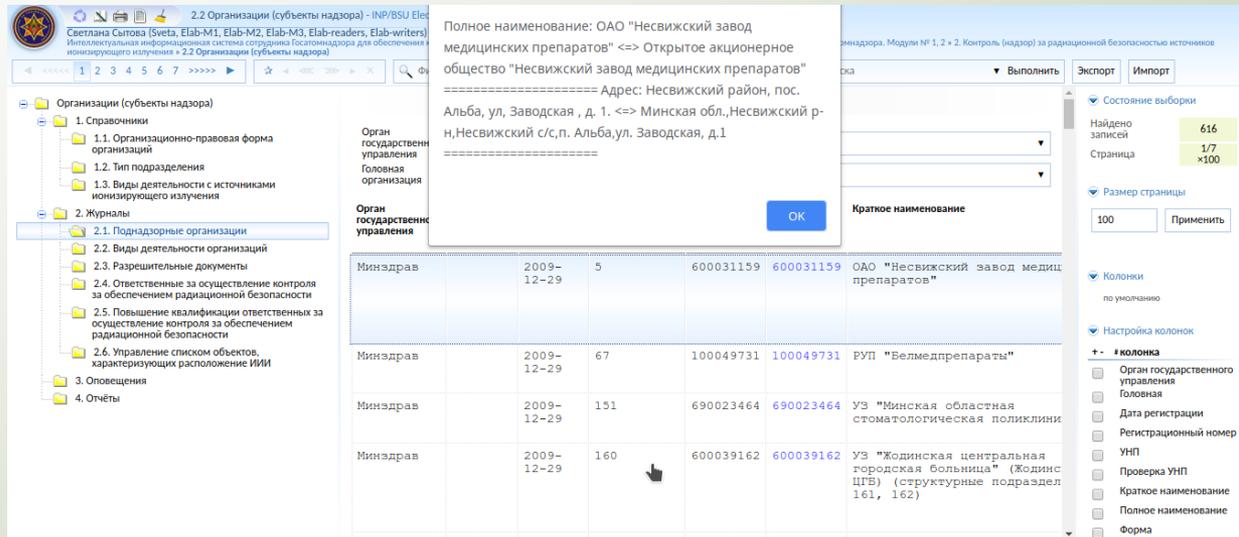
The "ВОПРОС:" section asks: "Как проходит взаимодействие с МАГАТЭ по учёту и контролю ядерных материалов?"

The "Александр Докучаев:" response states: "Отчетность перед МАГАТЭ по учёту и контролю ядерных материалов осуществляется в соответствии с Соглашением, законами Республики Беларусь «Об использовании атомной энергии» и «О радиационной безопасности», другими нормативными правовыми актами. Отчетность ведется по зонам баланса ядерного материала, которые территориально и административно определены в пределах ядерной установки или пункта хранения ядерных материалов. В этих зонах ведется учет и контроль ЯМ, в которых на основании измерений определяется количество ядерных материалов при каждом их перемещении в зону и из нее и подводится баланс ядерных материалов за установленный период времени."

<https://gosatomnadzor.mchs.gov.by/novosti/341824/>

Модуль №2 ИИСН ГАН – проверка УНП

(<http://nalog.gov.by/>)



Светлана Салова [sveta, Elab-M1, Elab-M2, Elab-M3, Elab-readers, Elab-writers]
Интеллектуальная информационная система поддержки Государственного надзора для обеспечения ионизирующего излучения » 2.2 Организации (субъекты надзора)

2.2 Организации (субъекты надзора) - INP/BSU Ele

Полное наименование: ОАО "Несвижский завод медицинских препаратов" <=> Открытое акционерное общество "Несвижский завод медицинских препаратов" ===== Адрес: Несвижский район, пос. Альба, ул. Заводская, д. 1. <=> Минская обл., Несвижский р-н, Несвижский с/с,п. Альба, ул. Заводская, д.1 =====

ОК

Минздрав	2009-12-29	5	600031159	600031159	ОАО "Несвижский завод медиц препаратов"
Минздрав	2009-12-29	67	100049731	100049731	РВП "Белмедпрепараты"
Минздрав	2009-12-29	151	690023464	690023464	УЗ "Минская областная стоматологическая поликлини
Минздрав	2009-12-29	160	600039162	600039162	УЗ "Жодинская центральная городская больница" (Жодинс ЦГБ) (структурные подраздел 161, 162)

Краткое наименование

Состояние выборки
Найдено записей: 616
Страница: 1/7 x100
Размер страницы: 100 Применить

Колонки: по умолчанию

Настройка колонок

колонка

- Орган государственного управления Головная
- Дата регистрации
- Регистрационный номер
- УНП
- Проверка УНП
- Краткое наименование
- Полное наименование
- Форма

Модуль №2 ИИСН ГАН – дерево предприятий

2.8. Дерево предприятий - INP/BSU Electronic Laboratory

Светлана Ситова (Sveta, Elab-M1, Elab-M2, Elab-M3, Elab-readers, Elab-writers)
Информационная система: структура Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзор) в области ядерной и радиационной безопасности + 0. Детальность: сотрудник Госатомнадзора. Модуль № 1, 2 + 2. Контроль (надзор) за радиационной безопасностью источника ионизирующего излучения + 2.8. Дерево предприятий

Фильтр дерева: 1

Экспорт | Импорт

Организация

Орган государственного управления	Головная организация	Дата регистрации в ИИСН	Регистрационный номер	Учетный номер паталышка	Проверка УНП	Краткое наименование
Министерство здравоохранения (Минздрав)	Барановичская городская стоматологическая поликлиника УЗ "Барановичская центральная поликлиника"	2009-12-29	366	УНП Центральная поликлиника	УНП Центральная поликлиника	Барановичская городская стоматологическая поликлиника

Состояние выбора: Найдено записей: 1 / Страница: 1/1 / Размер страницы: 100

2.8. Дерево предприятий - INP/BSU Electronic Laboratory

Светлана Ситова (Sveta, Elab-M1, Elab-M2, Elab-M3, Elab-readers, Elab-writers)
Информационная система: структура Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзор) в области ядерной и радиационной безопасности + 0. Детальность: сотрудник Госатомнадзора. Модуль № 1, 2 + 2. Контроль (надзор) за радиационной безопасностью источника ионизирующего излучения + 2.8. Дерево предприятий

Фильтр дерева: 1

Экспорт | Импорт

Устройство, генерирующее ионизирующее излучение

Дата создания Учетной записи	Тип оборудования	Модель оборудования	Дата поставки в организацию	Дата поставки на учет
2009-12-29	Дентальный R-аппарат	Explog X-70		

Состояние выбора: Найдено записей: 1

2.8. Дерево предприятий - INP/BSU Electronic Laboratory

Светлана Ситова (Sveta, Elab-M1, Elab-M2, Elab-M3, Elab-readers, Elab-writers)
Информационная система: структура Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзор) в области ядерной и радиационной безопасности + 0. Детальность: сотрудник Госатомнадзора. Модуль № 1, 2 + 2. Контроль (надзор) за радиационной безопасностью источника ионизирующего излучения + 2.8. Дерево предприятий

Фильтр дерева: 1

Экспорт | Импорт

Подразданные организации

- Барановичская городская стоматологическая поликлиника УЗ "Барановичская центральная поликлиника"
 - Подразделения
 - Лицензии
 - Административные процедуры - заказ-заказ на поставку ИИИ
 - Административные процедуры - разрешения на ввоз-вывоз ИИИ
 - Все проверки
 - Плановые проверки
 - Внеплановые проверки
 - Проверки перед вводом в эксплуатацию
 - Мероприятия технического характера
 - Меры профилактического и предупредительного характера
 - Радиационные аварии
 - Ответственные за радиационную безопасность
 - ГУЗ "Витебская городская поликлиника № 7" (структурное подразделение - 1295, 1213)
 - ОАО "Трансгаз в Беларуси" филиал "Управление авиационно-восстановительных работ"
 - Производственное унитарное предприятие "Тродваторчермет" (УП "Тродваторчермет")
 - Управление промышленно-геофизических работ (УП) Производственное объединение
 - Условное подразделение, Республика Беларусь
 - стоматологическое отделение №3, Республика Беларусь
 - Генерирующее ИИИ
 - Explog X-70
 - Содержащие закрытые ИИИ
 - Объекты (краниище, лаборатории), работающие с ИИИ
 - Оборудование, являющееся изделием из облученного U
 - Ответственные за радиационную безопасность в подразделении
 - Лицензии
 - Административные процедуры - заказ-заказ на поставку ИИИ
 - Административные процедуры - уведомления
 - Административные процедуры - разрешения на ввоз-вывоз ИИИ
 - Все проверки
 - Плановые проверки
 - Внеплановые проверки
 - Проверки перед вводом в эксплуатацию

2.8. Дерево предприятий - INP/BSU Electronic Laboratory

Светлана Ситова (Sveta, Elab-M1, Elab-M2, Elab-M3, Elab-readers, Elab-writers)
Информационная система: структура Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзор) в области ядерной и радиационной безопасности + 0. Детальность: сотрудник Госатомнадзора. Модуль № 1, 2 + 2. Контроль (надзор) за радиационной безопасностью источника ионизирующего излучения + 2.8. Дерево предприятий

Фильтр дерева: 1

Экспорт | Импорт

Ответственные за радиационную безопасность

Должность	ФИО	Область ответственности	Телефон	Факс	E-mail	Квалификация	Прохождение оценки знаний в комиссии МЧС по вопросам обеспечения радиационной безопасности	Результат	Примеч
Отв. За РБ	Монич Наталья Владимировна		+375 1634 24332						<НЕ ЗВДАНО>

Состояние выбора: Найдено записей: 1 / Страница: 1/1 / Размер страницы: 100

Колонки: по умолчанию

Настройка колонок:

- Должность
- ФИО
- Область ответственности
- Телефон
- Факс

Модуль №3 учета и контроля ЯМ, РАО, ОЯТ

16

3. Модуль учета и контроля ядерных материалов, отработавшего ядерного материала и радиоактивных отходов - INP/BSU Electronic Laboratory
Светлана Сытова (Sveta, Elab-M1, Elab-M2, Elab-M3, Elab-readers, Elab-writers)
Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности «0. Деятельность сотрудника Госатомнадзора. Модуль № 1, 2 + 3. Модуль учета и контроля ядерных материалов, отработавшего ядерного материала и радиоактивных отходов

3. Модуль учета и контроля ядерных материалов, отработавшего ядерного материала и радиоактивных отходов

- 3.1. Учет ЯМ
- 3.2. Организация, проведение и результаты административной и надзорной деятельности
- 3.3. Организации
- 3.4. Ядерные материалы и ОЯТ
- 3.5. Радиоактивные отходы
- 3.6. Калькулятор радиоактивности
- 3.7. Общие справочники и справочники по ИИИ
- 3.8. Справочники по ЯМ, РАО, ОЯТ

Вас приветствует Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности

Для входа в систему нажмите необходимый раздел <- в левом навигационном блоке



The map shows the regions of Belarus: Витебск (Vitebsk), Могилев (Mogilev), Гомель (Homel), Минск (Minsk), Гродно (Grodno), and Брест (Brest). The capital, Минск, is highlighted with a central sunburst effect and the national emblem.

Верификация и валидация Модуля 3 проводились на основе реальных данных отчетов Беларуси, представленных в МАГАТЭ в 2013–2019 годах.

Модуль №3 учета и контроля ЯМ, РАО, ОЯТ

Основные задачи в области учета и контроля ЯМ, ОЯТ и РАО:

- своевременное определение количеств таких веществ;
- составление, регистрация и ведение учетных и отчетных документов;
- контроль санкционированного размещения и перемещения ЯМ, ОЯТ и РАО;
- контроль доступа к таким веществам.

Основные документы, генерируемые в модуле:

- отчет о фактически наличном количестве материала (PIL);
- отчет об изменениях инвентарного количества материала (ICR);
- материально-балансовый отчет (MBR);
- текстовый отчет (TR);
- автоматически рассчитываемый на основании PIL, ICR, MBR главный журнал учета (General Ledger).

Модуль №3 учета и контроля ЯМ, РАО, ОЯТ

Реализованы:

- предварительный расчет данных для отчета о фактически наличном количестве материала – PИL;
- предварительный расчет данных для материально-балансового отчета MBR;
- процесс корректировки записи в соответствии с правилами МАГАТЭ;
- импорт/экспорт из/в систему всех типов отчетов по фиксированному и маркированному коду 10.

Обеспечены:

- импорт и проверка (предрасчет) отчетных документов ЭО (Белорусской АЭС и ГНУ «ОИЭЯИ – Сосны» НАН Беларуси);
- полный учет на основании партий ЯМ по ЗБМ ВУ-Z (организации с малым количеством ЯМ) и ЗБМ ВУ-Е УП «Экорес»;
- формирование полного пакета отчетных документов для МАГАТЭ.

Модуль №3 – справочники в соответствии с Кодом 10

3.8. Справочники по ЯМ, РАО, ОЯТ - INP/BSU Electronic Laboratory

Светлана Сытова (Sveta, Elab-M1, Elab-M2, Elab-M3, Elab-readers, Elab-writers)
Интеллектуальная информационная система сотрудников Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности » 0. Деятельность сотрудников Госатомнадзора. Модули №1, 2 » 3. Модуль учета и контроля ядерных материалов, отработавшего ядерного материала и радиоактивных отходов » 3.8. Справочники по ЯМ, РАО, ОЯТ

3.8. Справочники по ЯМ, РАО, ОЯТ - INP/BSU Electronic Laboratory

Светлана Сытова (Sveta, Elab-M1, Elab-M2, Elab-M3, Elab-readers, Elab-writers)
Интеллектуальная информационная система сотрудников Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности » 0. Деятельность сотрудников Госатомнадзора. Модули №1, 2 » 3. Модуль учета и контроля ядерных материалов, отработавшего ядерного материала и радиоактивных отходов » 3.8. Справочники по ЯМ, РАО, ОЯТ

Справочники по ЯМ, РАО, ОЯТ

- 1. Специфика ЯМ
 - 1.1. Код элемента
 - 1.2. Характеристики ЯМ
 - 1.3. Код изотопа
 - 1.4. Двухбуквенный код изменения инвентарного количества ЯМ
 - 1.4.1. Коды данных в МБО
 - 1.5. Код описания материала
 - 1.5.1. Код описания материала - физическая форма
 - 1.5.2. Код описания материала - химическая форма
 - 1.5.3. Код описания материала - способ сохранения
 - 1.5.4. Код описания материала - состояние и качество облучения
 - 1.5.5. Контейнеры для хранения, классифицируемые по объему
 - 1.6. Марки ТВС
 - 1.7. Контейнеры для транспортировки
 - 1.8. База измерений
- 2. Отчетные материалы
 - 2.1. Страны
 - 2.2. Известные ЗБМ
 - 2.3. Типы учетных отчетов
- 3. Технические средства учета и контроля ЯМ
- 4. Инвентаризация
- 5. Радиоактивные отходы

1.1. Код элемента

Ключевое слово	Код эле
Обедненный уран	D
Природный уран	N
Обогащенный уран	E
Унифицированный уран	U
Плутоний	P
Торий	T

1.5.2. Код описания материала - химическая форма

Код описания материала	Ключевое слово	Пояснения
D	Элементный	Металл (исключая сплавы)
E	Фторид	Любой фторид, за исключением гексафторидов
G	Гексафторид	Гексафторид
J	Нитрат	Нитрат
K	Диуранат аммония	Диуранат аммония
Q	Диоксид	Двуокись
T	Триоксид	Трехокись
U	Окись (3/8)	Окись, имеющая формулу M3O8
R	Другие окиси	Другие окиси, включая смеси различных окисей одного и того же элемента
V	Оксиды, отравленные	Окиси или смеси окисей, содержащие нейтронный поглотитель
W	Карбид	Карбид
X	Оксид/графит	Смеси окисей с графитом (например, топливо для высокотемпературных реакторов)
Y	Карбид/графит	Смеси карбида с графитом (например, топливо для высокотемпературных реакторов)
Z	Нитрид	Нитрид
1	Органические соединения	Органические соединения
2	Другие соединения	Другие соединения, соли и их смеси
3	Сплавы алюминия	Алюминиевые сплавы и сплавы алюминия с кремния
4	Сплавы кремния	Сплавы кремния (кроме сплавов алюминия с кремнием) и силициды
5	Сплавы циркония	Циркониевые сплавы

Модуль №3 – создание записи об отчете

3.4. Ядерные материалы и ОРТ - INP/BSU Electronic Laboratory

Светлана Сытова (Sveta, Elab-M1, Elab-M2, Elab-M3, Elab-readers, Elab-writers)
Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности «0. Деятельность сотрудника Госатомнадзора. Модуль №1, 2 + 3. Модуль учета и контроля ядерных материалов, отработавшего ядерного материала и радиоактивных отходов» «3.4. Ядерные материалы и ОРТ»

Вставка записи | Удаление записи | Выбор из списка | Выполнить | Экспорт | Импорт

1.5. Общая информация об учетных отчетах

Организации с ЗБМ: Выбор из списка
 Объект с ЗБМ характеризующий расположение ЯМ: Выбор из списка
 Зона баланса материалов: Выбор из списка

Наименование объекта	Зона баланса материалов	Тип отчета	Номер отчета	Дата начала	Дата окончания	ФИО составителя	Количество страниц	Да пр
BYA-	BY-A	PII - Отчет о фактически наличном количестве материала	200890	080114		IVANOV, II	1	08

Зона баланса материалов при установке: BYA - BYA
 Тип отчета: PII - Отчет о фактически наличном количестве материала
 Номер отчета: 200890
 Дата начала: 01/14/2008
 Дата окончания: mm/dd/yyyy
 ФИО составителя: IVANOV,II
 Количество страниц: 1
 Дата представления: 02/13/2008
 Пояснительная записка к учетным отчетам:

Настройка сортировки: выключена
 Настройка сортировки: колонка
 Наименование объекта
 Зона баланса материалов
 Тип отчета
 Номер отчета
 Дата начала
 Дата окончания
 ФИО составителя
 Количество страниц
 Дата представления
 Пояснительная записка к учетным отчетам
 Примечания

Фильтр: выключен
 Настройка фильтра: Добавить условие

Выключить | Применить

Модуль №3 – заполнение записи

3.1. Учет ЯМ - INP/BSU Electronic Laboratory

Светлана Сытова (Sveta; Elab-M1, Elab-M2, Elab-M3, Elab-readers, Elab-writers)
 Интегрированная информационная система сотрудников Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности «0. Деятельность сотрудников Госатомнадзора. Модуль №1. 2 × 3. Модуль учета и контроля ядерных материалов, обработавшего ядерного материала и радиоактивных отходов «3.1. Учет ЯМ

2.3. Отчет о фактически наличном количестве материала

Состояние выборки: Найдено записей 10

Учет ЯМ

- 1. ВУ-А ЗЕМ 'Сосны'
- 2. ВУВ0 ЗЕМ 'Атомная станция - Хозанилище'
 - 2.1. Общая информ
 - 2.2. Материально
 - 2.3. Отчет о фактически наличном количестве материала
 - 2.4. Отчет об изменении количества матери
 - 2.5. Текстовый отч
- 3. ВУВ1 ЗЕМ 'Атомная станция - Хозанилище'
 - 3.1. Общая информ
 - 3.2. Материально
 - 3.3. Отчет о фактически наличном количестве материала
 - 3.4. Отчет об изменении количества матери
 - 3.5. Текстовый отч
- 4. ВУВ2 ЗЕМ 'Атомная станция - Хозанилище'
- 5. ВУ-Е ЗЕМ УП 'Экорес'
 - 5.1. Партии ЯМ
 - 5.2. Изменение инв
 - 5.3. Общая информ
 - 5.3.1. Отчет об изменении количества мат
 - 5.3.2. Отчет о фактически наличном количестве мат
 - 5.3.3. Текстовы
 - 5.3.4. Материально-балансовый отчет
 - 5.4. Главный журнал учета (General Ledger) - Результаты расчета
 - 5.5. Расчет данных для отчета о фактически наличном количестве материала
- 6. ВУ-З ЗЕМ 'Организации с малым количеством'
- 7. Справочники

Физическая форма: В

Химическая форма: V

Код описания материала - способ сохранения: 2

Код описания материала - состояние и качество облучения: F

Масса делящегося изотопа (только для урана)
 Код изотопа
 База измерений
 Пояснительная запись
 Статус ввода
 Исправление к отчету №
 Исправление к записи №
 Пояснительная записка к записи

Выполнить Принять

Модуль №3 – импорт данных

ICR 93.xlsx - LibreOffice Calc

File Edit View Insert Format Styles Sheet Data Tools Window Help

Arial 8 B I U T \$ % 00 00 00

L3 fx Σ = 93

INVENTORY CHANGE REPORT (ICR) FORM R.01.1/c (QCVS)

COUNTRY BY PERIOD COVERED BY REPORT FROM 150501 TO 150531

FACILITY BY-Z REPORT NO. 93

MATERIAL BALANCE AREA BY-Z PAGE NO. OF PAGES SIGNATURE

ENTRY NO.	CONTINUATION	DATE OF INVENTORY CHANGE	MBA/COUNTRY		TYPE OF INVENTORY CHANGE	IMP CODE	NAME OR NUMBER OF BATCH	NUMBER OF ITEMS IN BATCH	MATERIAL DESCRIPTION	ELEMENT	WEIGHT OF ELEMENT	UNIT kg/g	WEIGHT OF FISSILE ISOTOPES (URANIUM ONLY) (g)	ISOTOPE CODE	MEASUR. BASIS	CONCISE NOTE	CORRECTION TO	
			FROM	TO													REPORT NO.	ENTRY NO.
1		150523	BY-Z	BY-Z	GA	3	SC138	1	070A	D	14.00	kg		M	X			2
2		150526	BY-Z	BY-E	SD	1	SC138	1	070A	D	14.00	kg		T	X			2
3		150503	Z	BY-Z	RF	2	SF1548	1	070A	D	63.50	kg		N	X			2
13		150503	BY-Z	BY-A	SD	1	SF1548	1	070A	D	63.50	kg		T	X			2
14		150503	BY-A	BY-Z	RD	2	SF1548	1	070A	D	63.50	kg		N	X			2
15		150503	BY-Z	PL	SF	1	SF1548	1	070A	D	63.50	kg		T	X			2
16		150522	PL	BY-Z	RF	2	SF1548	1	070A	D	63.50	kg		N	X			2
17		150526	BY-Z	Z	SF	1	SF1548	1	070A	D	63.50	kg		T	X			2
18		150503	BY-Z	BY-A	SD	1	SF15C	1	070A	D	31.00	kg		T	X			2
19		150503	BY-A	BY-Z	RD	2	SF15C	1	070A	D	31.00	kg		N	X			2
20		150522	BY-Z		RM	3	SF1410	5	070A	D	61.50	kg		T				2
21		150522		BY-Z	RP	3	SF1410	4	070A	D	49.20	kg		T				2
22		150522		BY-Z	RP	3	SA110	1	070A	D	12.30	kg		T				2

ICR Form

Декларативный язык разметки для импорта сложных форм и данных из файлов Excel, текстовых файлов со специальными метками с указанием координат для динамических и статических данных.

Модуль №3 – импорт данных

3.1. Учет ЯМ - INP/BSU Electronic Laboratory

Светлана Сытова (Sveta, Elab-M1, Elab-M2, Elab-M3, Elab-readers, Elab-writers)
 Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности + 0. Деятельность сотрудника Госатомнадзора. Модуль № 1, 2 + 3. Модуль учета и контроля ядерных материалов, обрабатывающего ядерного материала и радиоактивных отходов + 3.1. Учет ЯМ

Вставка записи Удаление записи ICR template Выполнить Экспорт Импорт

6.3.1. Отчеты об изменениях инвентарного количества материала

Номер отчета: 93

Номер отчета	Запись №	Продолжение	Дата инвентарных изменений	ЗЕМ/ Страна - Из	ЗЕМ/ Страна - В	Тип инвентарных изменений	Код КТИ	Название или номер партии	Число единиц в партии	Описание ядерного материала	Учетные данные - Элемент	Учетные данные - Масса элемента	Учетные данные - Единицы измерения
93	1		20150523	BY-Z	BY-Z	GA		SC138	1	070A	D	14.000	kg
93	2		20150526	BY-Z	BY-E	SD		SC138	1	070A	D	14.000	kg
93	3		20150503	Z	BY-Z	RF		SF1548	1	070A	D	63.500	kg
93	4		20150503	BY-Z	BY-A	SD		SF1548	1	070A	D	63.500	kg
93	5		20150503	BY-A	BY-Z	RD		SF1548	1	070A	D	63.500	kg
93	6		20150503	BY-Z	PL	SF		SF1548	1	070A	D	63.500	kg
93	7		20150522	PL	BY-Z	RF		SF1548	1	070A	D	63.500	kg
93	8		20150526	BY-Z	Z	SF		SF1548	1	070A	D	63.500	kg
93	9		20150503	BY-Z	BY-A	SD		SF15C	1	070A	D	31.000	kg
93	10		20150503	BY-A	BY-Z	RD		SF15C	1	070A	D	31.000	kg
93	11		20150522	BY-Z		RM		SF1410	5	070A	D	61.500	kg
93	12		20150522		BY-Z	RP		SF1410	4	070A	D	49.200	kg
93	13		20150522		BY-Z	RP		SA110	1	070A	D	12.300	kg

Состояние выборки: Найдено записей: 13, Страница: 1/1, x100

Размер страницы: 100, Применить

Колонки: по умолчанию

Настройка колонок: 4 колонка

- Номер отчета
- Запись №
- Продолжение
- Дата инвентарных изменений
- ЗЕМ/ Страна - Из
- ЗЕМ/ Страна - В
- Тип инвентарных изменений
- Код КТИ
- Название или номер партии
- Число единиц в партии

Модуль №3 – экспорт данных в файл

3.4. Ядерные материалы и ОЯТ - INP/BSU Electronic Laboratory

Светлана Сытова (Sveta, Elab-M1, Elab-M2, Elab-M3, Elab-readers, Elab-writers)
 Умелая интеллектуальная информационная система сотрудника Госатоманадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности • ©. Деятельность сотрудника Госатоманадзора. Модуль №1, 2 • 3. Модуль учета и контроля ядерных материалов, переработавшего ядерного материала и радиоактивных отходов • 3.4. Ядерные материалы и ОЯТ

Фильтр

Вставка записки Удаление записки MBR template Выпорнить Экспорт Импорт

1. Ядерные материалы и ОЯТ

1.1. Система отчетных материалов ЭО (наличие, состояние)

1.2. Предварительное уведомление о планируемых передачах ядерного материала за пределы ЗЕМ

1.3. Предварительное уведомление о планируемых передачах ядерного материала в ЗЕМ

1.3.1. Количество делящихся изотопов элемента при передачах ядерного материала в ЗЕМ

1.4. Инвентаризация ЗЕМ

1.5. Общая информация об учетных отчетах

1.5.1. Материально-балансовый отчет

1.5.2. Отчет о фактически налицом количестве материала

1.5.3. Отчет об изменениях инвентарного количества материала

1.5.4. Пояснительная записка к учетным отчетам

1.5.5. Главный журнал учета (General Ledger)

1.5.6. Специальный отчет

1.5.7. Текстовый отчет

1.5.8. Шаблоны отчетов

2. ОЯТ

1.5.1. Материально-балансовый отчет

Организации с ЗЕМ: Атомная станция

Объект с ЗЕМ: БУВ-

Зона баланса материалов: БУВ- - БУВО

Номер отчета: 3

1 MBR template labeled code 10

2 MBR template

3 PIL template

4 PIL template labeled code 10

5 ICR template

6 Text report template labeled code 10

7 CN template

8 General Ledger Template One Page With Isotope

9 ICR template labeled code 10

10 General Ledger - Главный журнал учета

Запись №	Продолжение	Название	Основные радионуклиды	Масса элемента	Единицы измерения (кг, г)	Масса делящегося изотопа (только для урана)	Код изотопа	Пояснительная запись	Статус ввода	Исправление к отчету №
1		PВ	E	0.000	g	0.000	G		N	
2		ВА	E	0.000	g	0.000	G		N	
3		РЕ	E	0.000	g	0.000	G		N	
4		PВ	P	0.000	g				N	
5		ВА	P	0.000	g				N	
6		РЕ	P	0.000	g				N	

Колонки: по умолчанию

Настройка колонок

Колонка

Запись №

Продолжение

Название

Основные радионуклиды

Масса элемента

Единицы измерения (кг, г)

Масса делящегося изотопа (только для урана)

Код изотопа

Пояснительная запись

Статус ввода

Исправление к отчету №

Исправление к записи №

Пояснительная записка к

Модуль №3 – экспорт отчетов

25

MATERIAL BALANCE REPORT (MBR) FORM R.03 (QCVS)																											
COUNTRY		BY		REPORTING PERIOD: FROM (RPT_FROM) TO (RPT_END)																							
FACILITY		\$(NAME)		REPORT NO. (RPT_NUM)																							
MATERIAL BALANCE AREA \$(INFRASTRUCTURE)				PAGE NO. OF PAGES												SIGNATURE:											
ENTRY NO.		CONTINUATION		ACCOUNTANCY DATA												CORRECTION NO.											
ENTRY NAME		ELEMENT		WEIGHT OF ELEMENT		UNIT		WEIGHT OF FISSILE ISOTOPES (URANIUM ONLY) (G)		ISOTOPE CODE		CONCISE NOTE		REPORT NO.		ENTRY NO.											
\$(3a)\$(7s)(Ha)		\$(3)\$(7s)(Ha)		\$(3)\$(7s)(Ha)		\$(3)\$(7s)(Ha)		\$(3)\$(7s)(Ha)		\$(3)\$(7s)(Ha)		\$(3)\$(7s)(Ha)		\$(3)\$(7s)(Ha)		\$(3)\$(7s)(Ha)											

Шаблоны учетных отчетов:

<- Fixed format

Labeled format

```
mbr-template (1).text10
001:0I/BY;$(RPT_NUM)#002:$(RECORD_NUM)/$(REC_COUNT)#003:$(DT_SUBMIT)#006:$(AUTHOR)#010:M#015:$(RPT_FROM)/$(RPT_END)#$(EXPLAN_CODE10)207:$(LNAME)#307:$(INFRASTRUCTURE_NAME)#309:$(IMP_STATUS_TEXT)#$(EXPLANATION_REC_CODE10)411:$(Название)#$(ELEM_C10)$(ISOT_C10)
```

MATERIAL BALANCE REPORT (MBR) FORM R.03 (QCVS)																											
COUNTRY		BY		REPORTING PERIOD: FROM 180201 TO 190201																							
FACILITY		BYB-		REPORT NO. 3																							
MATERIAL BALANCE AREA BYBD				PAGE NO. OF PAGES												SIGNATURE:											
ENTRY NO.		CONTINUATION		ACCOUNTANCY DATA												CORRECTION NO.											
ENTRY NAME		ELEMENT		WEIGHT OF ELEMENT		UNIT		WEIGHT OF FISSILE ISOTOPES (URANIUM ONLY) (G)		ISOTOPE CODE		CONCISE NOTE		REPORT NO.		ENTRY NO.											
1		PB		0.00		G																					
2		BA		0.00		G																					
3		PE		0.00		G																					
4		PB		0.00		G																					
5		BA		0.00		G																					
6		PE		0.00		G																					

```
mbr-template.text10
001:0I/BY;3#002:1/6#003:20190209#006:BELKOVSKAYA, BB#010:M#015:20180201/20190201#099:E/1#207:BYB-#307:BYB0#309:N#411:PB#630:0.000G#670:0.000G#
001:0I/BY;3#002:2/6#003:20190209#006:BELKOVSKAYA, BB#010:M#015:20180201/20190201#099:E/2#207:BYB-#307:BYB0#309:N#411:BA#630:0.000G#670:0.000G#
001:0I/BY;3#002:3/6#003:20190209#006:BELKOVSKAYA, BB#010:M#015:20180201/20190201#099:E/3#207:BYB-#307:BYB0#309:N#411:PE#630:0.000G#670:0.000G#
001:0I/BY;3#002:4/6#003:20190209#006:BELKOVSKAYA, BB#010:M#015:20180201/20190201#099:E/4#207:BYB-#307:BYB0#309:N#411:PB#700:0.000G#
001:0I/BY;3#002:5/6#003:20190209#006:BELKOVSKAYA, BB#010:M#015:20180201/20190201#099:E/5#207:BYB-#307:BYB0#309:N#411:BA#700:0.000G#
001:0I/BY;3#002:6/6#003:20190209#006:BELKOVSKAYA, BB#010:M#015:20180201/20190201#099:E/6#207:BYB-#307:BYB0#309:N#411:PE#700:0.000G#
```

Модуль №3 – General Ledger

3.1. Учет ЯМ - INP/RSU Electronic Laboratory
 Свеплана Сопка (Sveia, ELab-M1, ELab-M2, ELab-M3, ELab-readers, ELab-writers)
 Информационная система создана Бюроинженера для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности + 0. Демонстрация создания Бюроинженера. Модель No 1, 2 + 3. Модуль учета и контроля ядерных материалов, отработавшего ядерного материала и радиоактивных отходов + 3.3. Учет ЯМ

6.4. Главный журнал учета (General Ledger) - Результаты расчета

Номер отчета: -222
 Код элемента: P - Плутоний

Номер отчета	Номер строки	Дата	Ссылка на документ	Вид изменения инвентарного количества ЯМ	Единицы измерения (кг, л)	Элемент	Коль-во УЕ	Прибавления	Уменьшения	Текущее инвентарное количество (Баланс)	Прибавления изотопа	Уменьшения изотопа	Масса действующего изотопа (Только для урана)	Итого Коль-во УЕ
-222	1	150516	PIL		г	P	0			0,000			0,000	0
-222	2	151017	ICR 96	GA	г	P	1	0,000		0,000			0,000	1
-222	3	151103	ICR 98	GA	г	P	1	0,000		0,000			0,000	2
-222	4	151115	ICR 98	RM	г	P	2		0,000	0,000			0,000	0
-222	5	151115	ICR 98	RM	г	P	7		0,000	0,000			0,000	-7
-222	6	151115	ICR 98	RP	г	P	9	0,000		0,000			0,000	2
-222						P	2			0,000			0,000	2

General Ledger P - Microsoft Excel

File Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

N32

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	General Ledger										
2	for the perik 2015-05-16		to		2018-05-21						
3	Facility		BYZ-		MBA		BY-Z				
4	Element Code		P		Unit		g				
5											
6	Line	Date	References	IC Code	N of items	Increases	Decreases	Inventory	Isotope inventory	N of items	
7	1	150516	PIL		0			0,000	0,000	0	
8	2	151017	ICR 96	GA	1	0,000		0,000	0,000	1	
9	3	151103	ICR 98	GA	1	0,000		0,000	0,000	2	
10	4	151115	ICR 98	RM	2		0,000	0,000	0,000	0	
11	5	151115	ICR 98	RM	7		0,000	0,000	0,000	-7	
12	6	151115	ICR 98	RP	9	0,000		0,000	0,000	2	
13					2			0,000	0,000	2	
14											
15											

Заклучение. Поскольку eLab является легко адаптируемой настраиваемой под нужды пользователя ИС, то ИИСН ГАН может быть легко настроена для обеспечения учета ЯМ в эксплуатирующей организации и организации с ЯМ малых количеств, а также расширена функционально и переведена на другие языки.



Спасибо за внимание!

sytova@inp.bsu.by