

**INFORMATION SYSTEM FOR A REGULATORY
AUTHORITY. USE OF COMPUTER AIDED
MATERIALS FOR AN INFORMATION
SYSTEM FOR A REGULATORY AUTHORITY
(INCLUDING THE IAEA REGULATORY
AUTHORITY INFORMATION SYSTEM, RAIS)**

МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РЕГУЛИРУЮЩАЯ ОСНОВА.

ТЕМА 5. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. RAIS



Regulatory Authority Information System

<https://www.iaea.org/resources/software/rais>

Regulatory Authority Information System (RAIS)

[Software](#)

- Regulatory Authority Information System (RAIS)

The Regulatory Authority Information System (RAIS) is a software application developed by the IAEA to assist Member States in managing their regulatory control programmes in accordance with IAEA Safety Standards and

Related resources

- Download RAIS
- Code of Conduct on the



Regulatory Authority Information System

<https://www.iaea.org/resources/software/rais>

Информационная система для регулирующих органов (RAIS) - это программное приложение, разработанное МАГАТЭ для помощи государствам-членам в управлении их программами регулирующего контроля в соответствии с Нормами безопасности и руководствами МАГАТЭ.

Система реализует положения:

1. Кодекса поведения МАГАТЭ по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников - the IAEA Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources.
2. Его дополнительные Руководящие материалы по импорту и экспорту радиоактивных источников - its supplementary Guidance on the Import and Export of Radioactive Sources



Regulatory Authority Information System

<https://www.iaea.org/resources/software/rais>

RAIS продвигает последовательный и общий подход к регулируемому контролю источников излучения, предлагая гибкость, позволяющую реагировать на конкретные потребности государств-членов в отношении их национальных законодательных рамок, административных структур, а также институциональных и регулирующих рамок.

Основными функциями RAIS являются:

1. Ведение реестров и записей регулирующих данных,
2. Управление регулирующей информацией и управление регулирующей деятельностью.



Regulatory Authority Information System

<https://gnssn.iaea.org/CSN/RAIS/RAIS%20Versions/Forms/AllItems.aspx?View=%7b4EE72811-D76E-458C-A8D4-E78296FAB9ED%7d>

Последняя версия системы, RAIS 3.4 web, отличается улучшенной информационной безопасностью и более быстрой работой системы.

RAIS доступен на всех официальных языках Организации Объединенных Наций.

RAIS 3.4 Web также оснащен механизмом перевода, что делает его многоязычным приложением.

The screenshot shows a web browser displaying the RAIS website. The page title is "RAIS versions at a glance". The main content area features a section titled "RAIS 3.4 Web" with a sub-heading "Introduced stronger cyber security countermeasures to strengthen the system protection". Below this, there are three bullet points:

- Stronger prevention of most critical application security risks
- Encrypted connection between the application and the database server



Regulatory Authority Information System

<https://www.iaea.org/resources/software/rais>

RAIS - это комплексная система, охватывающая все основные области нормативной базы, включая:

1. информацию о национальной регулирующей инфраструктуре,
2. объекты и департаменты,
3. источники излучения и связанное с ними оборудование,
4. разрешения,
5. инспекции,
6. правоприменение,
7. работников,
8. радиационные события,
9. технические услуги.



Regulatory Authority Information System

<https://www.iaea.org/resources/software/rais>

Сфера применения RAIS может быть расширена за счет использования встроенных инструментов настройки, чтобы охватить другие области, представляющие интерес для регулирующего органа.

RAIS предлагает обширные возможности:

1. настройки для удовлетворения конкретных потребностей государств-членов в отношении их национальной законодательной и нормативной базы, включая область применения,
2. элементы управления интерфейсом, такие как меню и фильтры данных,
3. фоновые функции, такие как проверки согласованности данных и защита.



Regulatory Authority Information System

<https://www.iaea.org/resources/software/rais>

Более 80 стран являются постоянными пользователями RAIS.

Почти три четверти пользователей настроили систему в соответствии со своими конкретными требованиями к нормативной информации.

МАГАТЭ поддерживает государства-члены во внедрении RAIS посредством

1. региональных и национальных семинаров,
2. путем предоставления необходимого оборудования и экспертных знаний при установке и настройке системы.



Regulatory Authority Information System

<https://gnssn.iaea.org/CSN/RAIS/Useful%20RAIS%20Library/Forms/AllItems.aspx>

Region	Total no. of countries using RAIS	Countries received RAIS servers in the last 3 years	Countries received experts on RAIS in the last 3 years
Africa	32	11	9
Asia and Pacific	21	12	10
Latin America	12	7	3
Europe	9	3	4
Total	74	33	26



Regulatory Authority Information System

<https://gnssn.iaea.org/CSN/RAIS/Useful%20RAIS%20Library/Forms/AllItems.aspx>

Regional training course organised during the last 4 years

+	Course title	Country Region	date
	Advanced RTC on The Application of RAIS 3.3 Web to Support the Regulatory Body Management and to Enhance the Effectiveness of the Regulatory System (French)	Niger Africa	Oct. 2014
	Advanced RTC on The Application of RAIS 3.3 Web to Support the Regulatory Body Management and to Enhance the Effectiveness of the Regulatory System (English)	Nigeria Africa	June 2014
	RTC on National Register for Radiation Sources including Regulatory Authority Information System RAIS 3.4 Web	Trended and Tobago Caribbean	Jan. 2017
	RTC on Establishment of National Registry of Radiation Sources using RAIS 3.4 Web.	Tunis Africa	Nov. 2017
	Advanced RTC on the Application of RAIS 3.3 Web for Management of Regulatory Programme	Mongolia Asia and Pacific	Aug. 2014



Regulatory Authority Information System

2013 : RAIS 3.3 Web-> Система развёртывается только на ОС Windows с определёнными версиями SQL Server и IIS, .NET. Перевод пользовательского интерфейса на русский язык не закончен. Некоторые сообщения переведены автоматически, в результате потерял смысл. Справочники БД (базы данных), список видов деятельности имеются только на английском. Список производителей и список типов оборудования не включает производителей Таможенного Союза. Существует возможность расширения БД (добавления полей и запросов), требующая от администратора системы углубленного знания MS SQL.

2016: RAIS 3.4 Web-> В нее внесены следующие изменения по сравнению с версией RAIS 3.3 Web: введены 65 новых функций (запросов) и хранимых процедур; 118 функций и 5 хранимых процедур модифицированы; 55 устаревших функций (запросов) удалены; созданы криптоконтейнеры для криптования паролей. Однако основные проблемы, указанные выше, не ликвидированы.



Regulatory Authority Information System

<https://gnssn.iaea.org/CSN/RAIS/RAIS%20Versions/Forms/AllItems.aspx?View=%7b4EE72811-D76E-458C-A8D4-E78296FAB9ED%7d>

All Documents

✓		Name	Title	Modified	Modified By
		RAIS 3.0	... RAIS 3.0	July 18, 2012	HAILU, Teodros Gebremichael
		RAIS 3.1 Web	... RAIS 3.1 Web	July 18, 2012	HAILU, Teodros Gebremichael
		RAIS 3.2 Web	... RAIS 3.2 Web	July 18, 2012	HAILU, Teodros Gebremichael
		RAIS 3.3 Web	... RAIS 3.3 Web	March 20, 2014	SUMAN, Hazem
		RAIS 3.4 Web	... RAIS 3.4 Web	July 13, 2016	AVRAMOVSKI, Dragan



RAIS 3.4 Web

Сходу этот софт не запускается. Требуется устаревшие версии софта от Microsoft: 2005-2008 года. На поддерживаемых MS версиях от 2012 года работать не хочет. Я что-то что нужно нашел у себя в архивах - продолжу подбирать комбинацию ПО, при которой эта система заработает.

Подобрал комплект софта, на котором RAIS работает. Буду разбираться что эта система умеет.

Операционная система

Windows 10 - не работает - для RAIS нужны старые версии MS SQL, которые в ней не запускаются.

Windows 8 и Windows Server не проверял.

Windows 7 - работает.



RAIS 3.4 Web

Шаг 1. Установка Internet Information Server

Веб-сервер от MS + Active Server Pages.

Проводится штатными средствами Windows 7. Выбрать все галочки во всех группах кроме FTP - поставить все средства IIS + компоненты для совместимости со старыми версиями.

Шаг 2. Установка MS SQL Server 2008R2

СУБД. Работает только эта версия, так как инсталлятор содержит баг - БД не резервная копия, а физическая копия файлов с базой, поэтому устанавливается только эта версия.

Поставить галочку “Смешанный режим” нужно, если мы хотим потом через сеть с сервером работать.

Пароль на доступ к СУБД: user.

Важно запомнить имя экземпляра СУБД SQLEXPRESS - понадобится в дальнейшем. На одном физическом компьютере может стоять несколько независимых экземпляров SQL Server, каждый со своим именем.

Шаг 3. Установка MS SQL Server Management Studio

Средства управления БД. По большому счету не нужны, но можно заглянуть в БД и посмотреть, что там происходит. Установщик открывается тот же что и на шаге 2, но он добавляет дополнительные средства в разворачиваемую копию СУБД.



RAIS 3.4 Web

Шаг 4. Установка Report Viewer Redistributable

Генератор отчетов от MS - его исполняющая система.

Шаг 5. Перезагрузка

Должны запуститься все сервисы, которые поставили на предыдущих шагах.

Шаг 6. Установка RAIS 3.3

В первом окне вводим инфо:

Имя сервера: localhost\SQLEXPRESS; Имя БД: RAIS; Логин: rais; Пароль: rais .

Есть риск, что при других параметрах “не взлетит”.

Во втором окне: Папка куда будут помещаться файлы при загрузке - ее нужно предварительно создать.

Электронная почта админа. Дальше ничего не меняем. Копирует БД и файлы ПО в папку IIS.

Шаг 7. Обновление RAIS 3.3 до версии 3.4

Установить специальную прогу, потом запустить ее (RAIS 3.4) через меню “Пуск”.

В настройках указываем данные из шага 6.

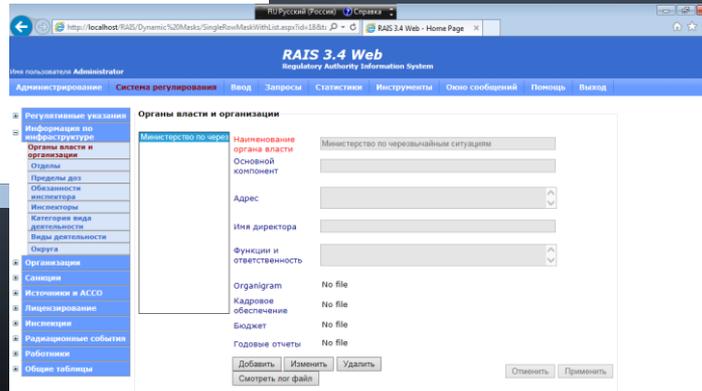
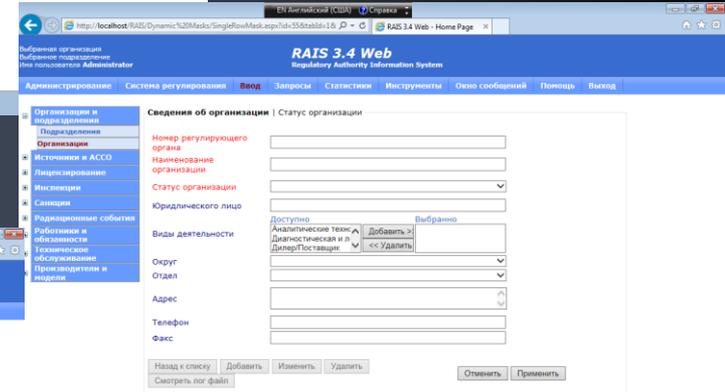
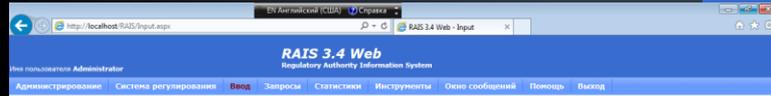
!! Важно !! - если поставить галку “Integrated security” система скорее всего не взлетит - формируется файл с зашифрованным паролем доступа к БД.

Шаг 8. Работаем

В браузере открыть ссылку <http://localhost/RAIS/> . Имя пользователя Administrator без пароля.



RAIS 3.4 Web





RAIS 3.4 Web

RAIS 3.4 Web
Regulatory Authority Information System

Администрирование Система регулирования Ввод Запросы Статистика Инструменты Около сообщений Помощь Выход

Регулируемые узлы
Информация по инфраструктуре
Обязанности инспектора
Источники и АССО
Лицензирование
Инциденты
Радиационные события
Работники
Общие таблицы

Обязанности инспектора

Добавить Изменить Удалить
Смотреть лог файла

RAIS 3.4 Web
Regulatory Authority Information System

Администрирование Система регулирования Ввод Запросы Статистика Инструменты Около сообщений Помощь Выход

Регулируемые узлы
Информация по инфраструктуре
Обязанности инспектора
Источники и АССО
Лицензирование
Инциденты
Радиационные события
Работники
Общие таблицы

Категория закрытого источника

Добавить Изменить Удалить
Смотреть лог файла

RAIS 3.4 Web
Regulatory Authority Information System

Администрирование Система регулирования Ввод Запросы Статистика Инструменты Около сообщений Помощь Выход

Регулируемые узлы
Информация по инфраструктуре
Обязанности инспектора
Источники и АССО
Лицензирование
Инциденты
Радиационные события
Работники
Общие таблицы

Категории вида деятельности

Добавить Изменить Удалить
Смотреть лог файла

RAIS 3.4 Web
Regulatory Authority Information System

Администрирование Система регулирования Ввод Запросы Статистика Инструменты Около сообщений Помощь Выход

Организации и виды лицензий
Лицензирование
Источники и АССО
Лицензирование
Инциденты
Сведения
Радиационные события
Обязанности инспектора
Производители и медицина

Сведения об организации | Статус организации

Номер регулирующего органа
Наименование организации
Статус организации
Юридического лица
Виды деятельности
Округ
Отдел
Адрес
Телефон
Факс

Добавить Изменить Удалить
Смотреть лог файла

Ошибка преобразования даты или времени из символьной строки. (This error has been returned from the SQL Server).



The IAEA Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources

https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Code-2004_web.pdf

МАГАТЭ, 2004, 122 с. Русскоязычный вариант – с.58-81.

Кодекс поведения должен служить в качестве руководства для государств в целях, в частности, разработки и согласования направлений политики, законов и регулирующих положений по безопасности и сохранности радиоактивных источников.

CODE OF CONDUCT ON
THE SAFETY AND SECURITY OF
RADIOACTIVE SOURCES

放射源安全和保安行为准则

CODE DE CONDUITE SUR
LA SÛRETÉ ET LA SÉCURITÉ
DES SOURCES RADIOACTIVES

КОДЕКС ПОВЕДЕНИЯ ПО
ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ И
СОХРАННОСТИ РАДИОАКТИВНЫХ
ИСТОЧНИКОВ

CÓDIGO DE CONDUCTA
SOBRE SEGURIDAD TECNOLÓGICA
Y FÍSICA DE LAS FUENTES
RADIATIVAS

مدونة قواعد السلوك بشأن أمن المصادر
المشعة وأمنها



IAEA
International Atomic Energy Agency



The IAEA Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources

https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Code-2004_web.pdf

- I. Определения
- II. Сфера применения и цели
- III. Основные принципы
 - Общие положения
 - Законодательство и регулирующие положения
 - Регулирующий орган
 - Импорт и экспорт радиоактивных источников
 - Роль МАГАТЭ
 - Распространение кодекса

Приложение I: Перечень источников, включенных в сферу действия кодекса

Таблица I. Активности, соответствующие порогам категорий





The IAEA Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources

https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Code-2004_web.pdf

I. Определения

“Официальное разрешение”, “Захоронение”, “Изъятый из употребления источник”, “Обращение”, “Бесхозный источник”, “Радиоактивный источник”, “Регулирующий орган”, “Регулирующий контроль”, “Безопасность”, “Культура безопасности”, “Сохранность”, “Культура сохранности”, “Хранение”.

II. Сфера применения и цели

• Настоящий Кодекс применяется ко всем радиоактивным источникам, которые могут представлять значительный риск для физических лиц, общества и окружающей среды.





The IAEA Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources

https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Code-2004_web.pdf

II. Сфера применения и цели

- Настоящий Кодекс не применяется к ядерному материалу, определение которого приводится в Конвенции о физической защите ядерного материала, за исключением источников, содержащих плутоний-239.
- Настоящий Кодекс не применяется к радиоактивным источникам, используемым в военных или оборонных программах.
- Настоящий Кодекс основывается на существующих международных нормах, касающихся ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности радиоактивных отходов и безопасности перевозки, а также контроля радиоактивных источников.





The IAEA Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources

https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Code-2004_web.pdf

III. Основные принципы

- Каждому государству следует иметь эффективную национальную законодательную и регулируемую систему контроля за обращением с радиоактивными источниками и их защитой.
- Каждому государству следует обеспечивать принятие надлежащих мер для соответствующей подготовки персонала своего регулирующего органа, своих правоохранительных учреждений и своих организаций, ответственных за аварийные службы.
- Каждому государству следует создать национальный реестр радиоактивных источников.





The IAEA Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources

https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Code-2004_web.pdf

Приложение I: Перечень источников, включенных в сферу действия кодекса

ТАБЛИЦА I. АКТИВНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПОРОГАМ КАТЕГОРИЙ

Радионуклид	Категория 1		Категория 2		Категория 3	
	1000 x D		10 x D		D	
	(ТБк)	(Ки) ^a	(ТБк)	(Ки) ^a	(ТБк)	(Ки) ^a
Am-241	6.E-01	2.E-03	6.E-01	2.E-01	6.E-02	2.E+00
Am-241/Be	6.E+01	2.E-03	6.E-01	2.E-01	6.E-02	2.E+00
Cf-252	2.E-01	5.E-02	2.E-01	5.E-00	2.E-02	5.E-01
Cm-244	5.E+01	1.E+03	5.E-01	1.E-01	5.E-02	1.E+00
Co-60	3.E-01	8.E-02	3.E-01	8.E+00	3.E-02	8.E-01
Cs-137	1.E+02	3.E-03	1.E+00	3.E-01	1.E-01	3.E+00
Gd-153	1.E-03	3.E-04	1.E+01	3.E-02	1.E+00	3.E-01
Ir-192	8.E+01	2.E-03	8.E-01	2.E-01	8.E-02	2.E+00
Pm-147	4.E-04	1.E-06	4.E+02	1.E-04	4.E+01	1.E-03
Pu-238	6.E+01	2.E-03	6.E-01	2.E-01	6.E-02	2.E+00
Pu-239 ^α /Be	6.E+01	2.E-03	6.E-01	2.E-01	6.E-02	2.E+00
Ra-226	4.E+01	1.E-03	4.E-01	1.E-01	4.E-02	1.E+00
Se-75	2.E-02	5.E-03	2.E+00	5.E-01	2.E-01	5.E+00
Sr-90 (Y-90)	1.E+03	3.E+04	1.E+01	3.E-02	1.E+00	3.E+01
Tm-170	2.E+04	5.E-05	2.E+02	5.E-03	2.E+01	5.E-02
Yb-169	3.E+02	8.E-03	3.E+00	8.E-01	3.E-01	8.E+00
... 106*	2.E+02	5.E-03	2.E+00	5.E-01	2.E-01	5.E+00

CODE OF CONDUCT ON THE SAFETY AND SECURITY OF RADIOACTIVE SOURCES

放射源安全和保安行为准则

CODE DE CONDUITE SUR LA SÛRETÉ ET LA SÉCURITÉ DES SOURCES RADIOACTIVES

КОДЕКС ПОВЕДЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ И СОХРАННОСТИ РАДИОАКТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

CÓDIGO DE CONDUCTA SOBRE SEGURIDAD TECNOLÓGICA Y FÍSICA DE LAS FUENTES RADIOACTIVAS

مدونة قواعد السلوك بشأن امان المصادر المشعة وأمنها

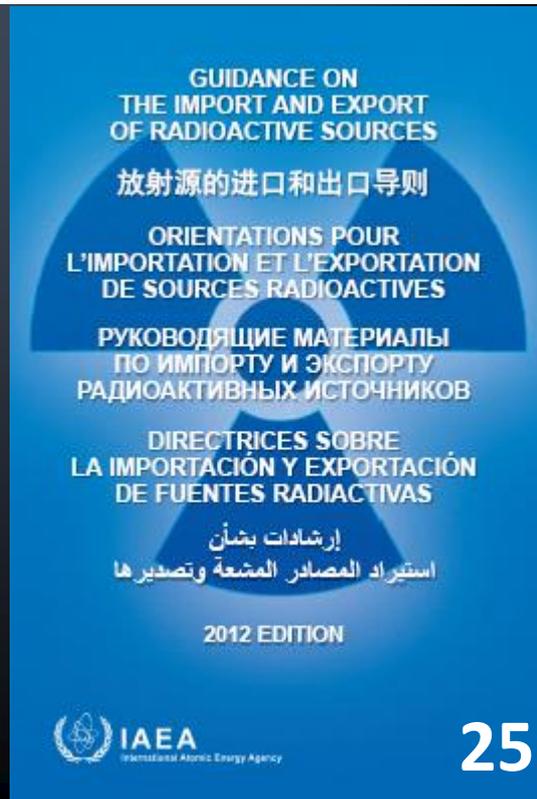




Supplementary Guidance on the Import and Export of Radioactive Sources

<https://www.iaea.org/publications/8901/guidance-on-the-import-and-export-of-radioactive-sourcesw.iaea.org/resources/software/rais>

МАГАТЭ 2012, 146 с. Русскоязычный вариант – с.76-94.





Supplementary Guidance on the Import and Export of Radioactive Sources

<https://www.iaea.org/publications/8901/guidance-on-the-import-and-export-of-radioactive-sources>

I. ПРЕАМБУЛА

II. ЦЕЛЬ

III. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

IV. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

V. ПУНКТ СВЯЗИ

VI. ПРИМЕНЕНИЕ НАСТОЯЩИХ РУКОВОДЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ

VII. ЭКСПОРТ ИСТОЧНИКОВ КАТЕГОРИИ 1

ОЦЕНКА ЗАЯВЛЕНИЙ НА ВЫДАЧУ РАЗРЕШЕНИЯ НА ЭКСПОРТ
ЗАПРОС НА ПОЛУЧЕНИЕ СОГЛАСИЯ
УВЕДОМЛЕНИЕ ДО ОТПРАВКИ





Supplementary Guidance on the Import and Export of Radioactive Sources

<https://www.iaea.org/publications/8901/guidance-on-the-import-and-export-of-radioactive-sources>

VIII. ЭКСПОРТ ИСТОЧНИКОВ КАТЕГОРИИ 2

ОЦЕНКА ЗАЯВЛЕНИЙ НА ВЫДАЧУ РАЗРЕШЕНИЯ НА ЭКСПОРТ
УВЕДОМЛЕНИЕ ДО ОТПРАВКИ

IX. ИМПОРТ ИСТОЧНИКОВ КАТЕГОРИИ 1 И КАТЕГОРИИ 2

X. ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА

ЗАПРОС НА ПОЛУЧЕНИЕ СОГЛАСИЯ

XI. ТРАНЗИТ ИЛИ ПЕРЕГРУЗКА

XII. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ





Regulatory Authority Information System

RAIS - это комплексная система, охватывающая все основные области нормативной базы, включая:

1. информацию о национальной регулирующей инфраструктуре,
2. объекты и департаменты,
3. источники излучения и связанное с ними оборудование,
4. разрешения,
5. инспекции,
6. правоприменение,
7. работников,
8. радиационные события,
9. технические услуги.

**А учет и контроль ядерных материалов (ЯМ), радиоактивных отходов (РАО), отработавшего ядерного топлива (ОЯТ)?
А надзор за строительством АЭС или исследовательского реактора?**



Nuclear material accounting and control

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

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>



INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY



Nuclear material accounting and control



Nuclear Material Accounting Handbook

https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/svs_015_web.pdf
МАГАТЭ 2008, 82 с.

Vienna, May 2008

Services Series 15

https://www.iaea.org/sites/default/files/sg-fm-1172_model_subsidary_arrangement_code_10_labelled.pdf
МАГАТЭ 2011, 18 с.

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

Country: (Name of State)
Subsidiary Arrangement, General Part
Safeguards Agreement: INF/CIRC/XXX

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

Code 10-modd
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 evaluation. 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 (MBRs) 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.



Nuclear material accounting and control



Safeguards Implementation
Practices Guide on Provision
of Information to the IAEA

[https://www-
pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/SVS_33_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/SVS_33_web.pdf)
МАГАТЭ, 2016, 186 с.

Vienna, June 2016

IAEA Services Series 33

[https://www-pub.iaea.org/
MTCD/Publications/PDF/Pub1685web-43244937.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1685web-43244937.pdf)
МАГАТЭ, 2015, 79 с.

IAEA Nuclear Security Series No. 25-G

Implementing Guide

Use of Nuclear Material
Accounting and Control
for Nuclear Security
Purposes at Facilities





Nuclear material accounting and control

Информационно-аналитическая система учета и контроля ядерных материалов эксплуатирующей организации должна обеспечивать информационную поддержку процессов обращения с ЯМ на всех этапах жизненного цикла и обеспечивать:

- учет количества ядерных материалов во всех ЗБМ;
- учет местонахождения каждой учетной единицы на всех этапах ее использования и операций с ними;
- оперативный поиск местонахождения учетных единиц;
- построение и печать картограмм хранилищ;
- автоматизированное построение рабочих графиков перегрузки ядерного топлива;
- составление, регистрация и ведение учетных и отчетных документов;
- предоставление в установленном порядке отчетных документов в регулирующие органы.



Система правового регулирования радиационной безопасности в Беларуси

Формирование и развитие нормативной правовой базы в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности является одним из ведущих направлений текущей деятельности Департамента по ядерной и радиационной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (Госатомнадзор).

При разработке правовых актов в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности учитываются рекомендации МАГАТЭ, а также нормативные правовые акты и иные нормативные документы Российской Федерации и других иностранных государств с развитой ядерной энергетикой.



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



Система правового регулирования радиационной безопасности в Беларуси



Конституция
Республики Беларусь

<https://gosatomnadzor.mchs.gov.by/zakonodatelstvo/ierarkhicheskaya-struktura-normativnykh-pravovykh-aktov/>

Международные договоры
и иные международно-
правовые акты

Законы Республики Беларусь,
нормативные правовые акты
Президента Республики Беларусь

Нормативные правовые акты
Совета Министров Республики Беларусь

Нормативные правовые акты
Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь и
иных республиканских органов государственного управления

Технические нормативные правовые акты
Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь и иных
республиканских органов государственного управления



Система правового регулирования радиационной безопасности в Беларуси



<https://gosatomnadzor.mchs.gov.by/sistema-yadernoy-i-radiatsionnoy-bezopasnosti-v-belarusi/osnovnye-normativnye-pravovye-akty-nprareguliruyushchie-yadernuyu-i-radiatsionnuyu-bezopasnost-v-res/>

- Закон Республики Беларусь от 18 июня 2019 г. № 198-З «О радиационной безопасности», который устанавливает правовые основы функционирования системы обеспечения радиационной безопасности, обращения с источниками ионизирующего излучения и направлен на предотвращение и минимизацию вредного воздействия ионизирующего излучения на здоровье человека и окружающую среду.
- Закон Республики Беларусь от 30 июля 2008 года № 426-З «Об использовании атомной энергии» (в ред. от 22.12.2011)



Международные обязательства Республики Беларусь по обеспечению ядерной и радиационной безопасности



<https://gosatomnadzor.mchs.gov.by/sotrudnichestvo-dlya-ukrepleniya-bezopasnosti/mezhdunarodnye-obyazatelstva-respubliki-belarus-po-obespecheniyu-yadernoy-i-radiatsionnoy-bezopasnos/>

- Конвенция о физической защите ядерного материала (ратифицирована Постановлением Президиума Верховного Совета № 2381-ХП от 14 июня 1993 г.);
- Договор о нераспространении ядерного оружия (ратифицирован Постановлением Верховного Совета Республики Беларусь № 2166-ХІ от 04 февраля 1993 г.);
- Соглашение между Республикой Беларусь и МАГАТЭ о применении гарантий в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия от 31 августа 1995 г.;
- Конвенция о ядерной безопасности (присоединение Указом Президента Республики Беларусь № 430 от 02 сентября 1998 г.);



Система правового регулирования радиационной безопасности в Беларуси

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

gosatomnadzor.mchs.gov.by/novosti/341824/

На сайт МЧС | О Госатомнадзоре | Законодательство | Знания для каждого | Еще... | Поиск | Рус

ДЕПАРТАМЕНТ ПО ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Принимаем: +375 (17) 374-06-08
В рабочие дни 9:00 - 13:00, 14:00 - 18:00

Об учете, контроле и физической защите ядерных материалов и источников ионизирующего излучения. Интервью заместителя начальника Госатомнадзора Александра Докучаева

23.02.2021

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.

Учет и контроль ядерных материалов (ЯМ), источников ионизирующего излучения (ИИИ), а также обеспечение физической защиты (ФЗ) объектов использования атомной энергии (ОИАЭ) являются важнейшими элементами инфраструктуры ядерной и радиационной безопасности.

ВОПРОС: Зачем нужен учет и контроль ЯМ и ИИИ?

Александр Докучаев:

167 Дни | 22 Часы | 48 Минуты

ПРИГЛАШАЕМ НА РАБОТУ

Экспертиза Безопасности Белорусской АЭС

На сайт МЧС | О Госатомнадзоре | Законодательство | Знания для каждого

В соответствии с международными обязательствами Республики Беларусь и требованиями национального законодательства ядерные материалы подлежат государственному учету и контролю в государственной системе учета и контроля ядерных материалов Республики Беларусь (ГСУК ЯМ).

ИИИ подлежат государственному учету и контролю в единой государственной системе учета и контроля источников ионизирующего излучения (ЕГСУК ИИИ).

Порядок ведения ГСУК ЯМ и ЕГСУК ИИИ определяется Правительством Беларуси.

Субъектами системы учета и контроля являются:

- орган, который обеспечивает разработку, наполнение и поддержание в актуальном состоянии системы учета и контроля (Госатомнадзор);
- Министерство энергетики, а также республиканские органы государственного управления и иные государственные организации, уполномоченные Президентом Республики Беларусь, республиканские органы государственного управления, в подчинении которых находятся эксплуатирующие организации;
- эксплуатирующие организации.

Постановлениями МЧС устанавливаются требования к системе учета и контроля.

Соглашение от 14 апреля 1995 года между Республикой Беларусь и МАГАТЭ о применении гарантий в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия в Республике Беларусь



Проблемы информационного обеспечения системы правового регулирования радиационной безопасности

- Зачастую программное обеспечение по учету ИИИ, ЯМ, РАО даже в одной организации представляет собой разрозненные, не связанные между собой программные продукты, разработанные в разное время разными производителями на разных платформах.
- Это может быть просто документация, появляющаяся в процессе работы, которая набирается силами сотрудников в офисных приложениях Microsoft Office, и, как показывает практика, которая может сохраняться просто в распечатанном на бумаге виде.



Свободное ПО

Свободное программное обеспечение (СПО, англ. *free software*, также *software libre* или *libre software*), свободный софт — программное обеспечение, пользователи которого имеют права («свободы») на его неограниченную установку, запуск, свободное использование, изучение, распространение и изменение (совершенствование), а также распространение копий и результатов изменения. Если на программное обеспечение есть исключительные права, то свободы объявляются при помощи свободных лицензий.

Часто различают свободное и открытое ПО (*open source*) — хотя доступность исходного кода для СПО является обязательным, а многие открытые программы являются одновременно свободными.



Свободное ПО

Как и бесплатное (*freeware*), СПО можно использовать и обычно получить бесплатно (но конкретный распространитель может взимать плату за получение у него копий, за каналы доставки, носители — компакт-диски или дополнительные сервисные услуги).

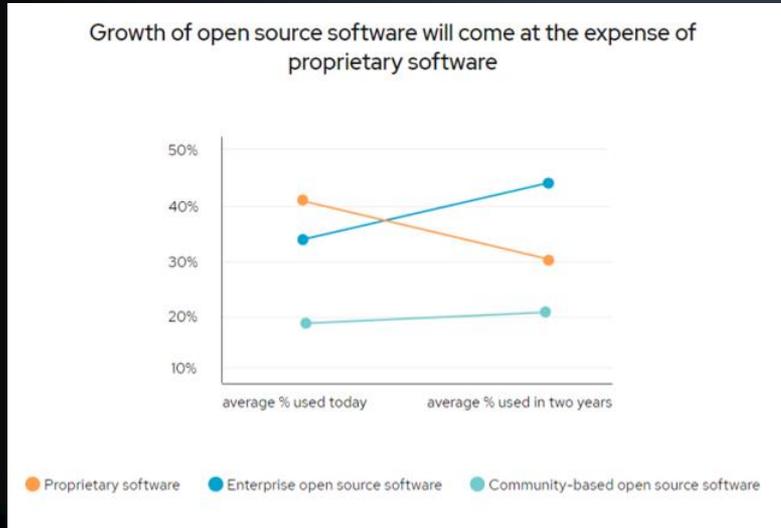
Однако *freeware* обычно распространяется в исполнимом виде без исходных кодов и является проприетарным ПО.

Чтобы ПО было свободным (*free software*), получателям должны быть доступны его исходные коды, из которых можно создавать исполняемые файлы, вместе с соответствующими лицензиями.



Проприетарное ПО

Проприетарное программное обеспечение, несвободное программное обеспечение (англ. *proprietary software*) — программное обеспечение, являющееся частной собственностью авторов или правообладателей и не удовлетворяющее критериям свободного ПО.



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



Свободное ПО



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 17 декабря 2010 г. № 2299-р

МОСКВА

1. Утвердить прилагаемый план перехода федеральных органов исполнительной власти и федеральных бюджетных учреждений на использование свободного программного обеспечения на 2011 - 2015 годы.

2. Федеральным органам исполнительной власти обеспечить выполнение мероприятий в соответствии с планом, утвержденным настоящим распоряжением, в пределах установленной Правительством Российской Федерации предельной численности их работников и бюджетных ассигнований, предусмотренных им в федеральном бюджете на выполнение полномочий в установленной сфере деятельности.

Председатель Правительства
Российской Федерации

В. Путин



- ФСБ России
- Минобороны России
- ФСТЭК России

Свободное программное обеспечение (СПО) — программное обеспечение,



Свободное ПО

<https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/106/>

Преимущества:

- 1. Дешевизна и антикоррупционность.** СПО не требует лицензионных выплат за каждый установленный экземпляр программы. Государство может провести открытый конкурс, однократно заплатить фирме-разработчику за поставку программного обеспечения и затем тиражировать его без ограничений. Таким образом, для обычных пользователей оно будет практически бесплатным.
- 2. Безопасность.** Многие проприетарные приложения от известных производителей содержат недокументированные функции, что является потенциальной угрозой. Доступ к исходным кодам программы дает возможность контролировать этот аспект.
- 3. Адаптируемость.** Большое количество доступных свободных приложений позволяет легко приспособливать их под конкретные нужды пользователей.



Свободное ПО

<https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/106/>

Цели использования СПО:

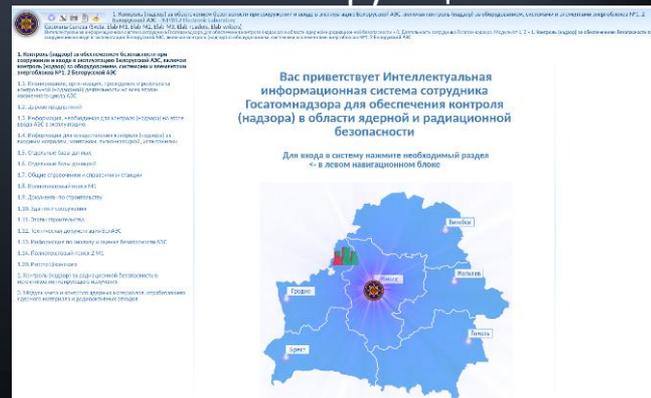
- Повышение независимости государственных организаций от иностранных поставщиков проприетарного ПО,
- расширение возможности контроля и самостоятельного развития программных решений,
- получение экономических преимуществ от внедрения и использования решений на базе СПО,
- обеспечение высокого уровня технологической независимости,
- уменьшение числа нарушений, связанных с правовой защитой программ для ЭВМ.



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

Состав системы :

1. Модуль контроля (надзора) за обеспечением безопасности при сооружении и вводе в эксплуатацию Белорусской АЭС, включая контроль (надзор) за оборудованием, системами и элементами энергоблоков №1, 2 БелАЭС
2. Модуль контроля (надзора) за радиационной безопасностью источников ионизирующего излучения
3. Модуль учета и контроля ядерных материалов, радиоактивных отходов и отработавшего ядерного материала
4. Модуль «Общая информация и вспомогательные инструменты»



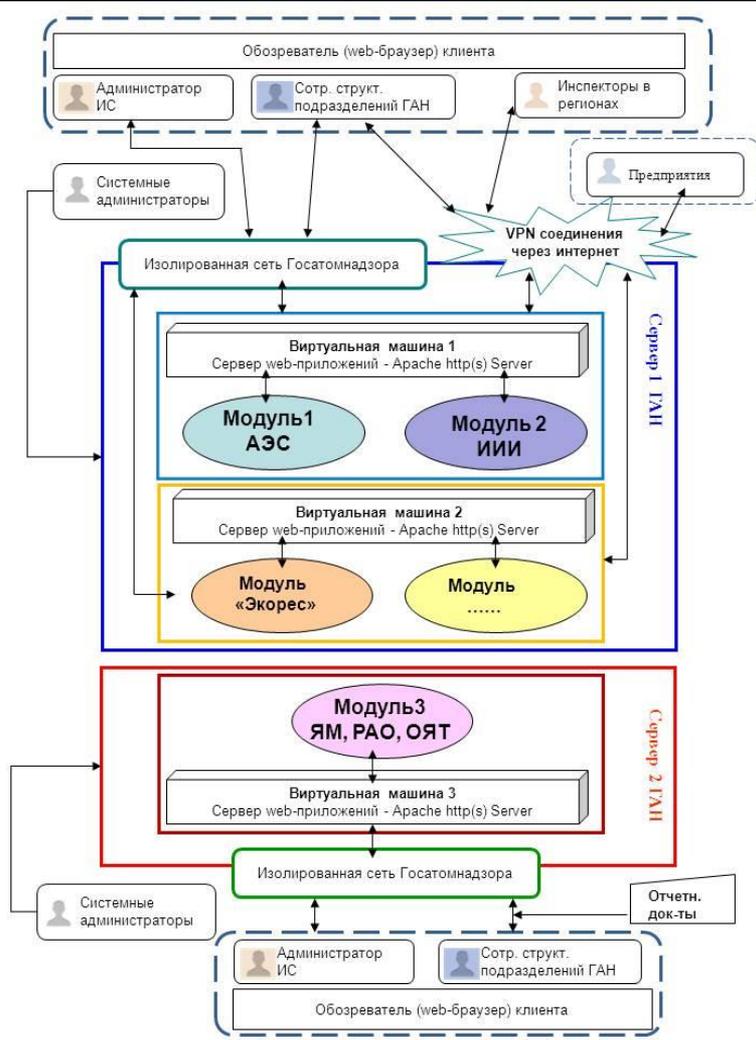


Интеллектуальная информационная система сотрудника Госатомнадзора для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности

Система клиент-серверной архитектуры, работающая под управлением ОС Windows и Linux на основе свободного программного обеспечения:

- Debian GNU/Linux
- Web-server Apache
- сервер баз данных Firebird
- сервер приложений PHP.

Работа через Web-интерфейс в многопользовательском режиме с разделением прав доступа посредством любых браузеров: Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.



Архитектура системы

Система является веб-приложением на скриптовом языке PHP, связанным с БД с данными пользователя и организующем бизнес-логику приложения. Общая структура системы состоит из компонент:

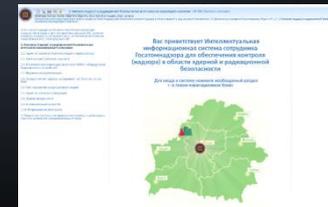
- базы данных (БД), включающие в том числе справочники, техническую документацию и др.
- система аутентификации пользователя,
- интерфейс пользователя,
- модуль формирования отчетов,
- модуль полнотекстового поиска,
- документация по системе.



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

Разработаны алгоритмы и программно реализованы:

1. Углубленная спецификация кода ядра и баз данных системы с целью обеспечения общего системного подхода к получению и редактированию данных в БД.
2. Собственная система элементов управления пользовательского интерфейса, включая специальные кнопки, в том числе для отправки электронных сообщений и проверки данных в государственных интернет-реестрах.
3. Несколько уровней сортировки и фильтрации записей.
4. 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.
5. Модуль обработки входящей почты и вложенных в нее файлов.
6. Система формирования итоговых документов по установленным образцам с возможностью пользователю вносить изменения в шаблоны.
7. «Статистические» отчеты, система оповещений, журнал изменений.
8. Инструмент «Дерево предприятий».
9. Полнотекстовый поиск по документам.





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

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

gosatomnadzor.mchs.gov.by/novosti/341824/

На сайт МЧС | О Госатомнадзоре | Законодательство | Знания для каждого | Еще... | Поиск | Рус

ДЕПАРТАМЕНТ ПО ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Принимаем: +375 (17) 374-06-08
В рабочие дни 9:00 - 13:00, 14:00 - 18:00

Об учете, контроле и физической защите ядерных материалов и источников ионизирующего излучения. Интервью заместителя начальника Госатомнадзора Александра Докучаева

23.02.2021

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.

Учет и контроль ядерных материалов (ЯМ), источников ионизирующего излучения (ИИИ), а также обеспечение физической защиты (ФЗ) объектов использования атомной энергии (ОИАЭ) являются важнейшими элементами инфраструктуры ядерной и радиационной безопасности.

ВОПРОС: Зачем нужен учет и контроль ЯМ и ИИИ?

Александр Докучаев:

На сайт МЧС | О Госатомнадзоре | Законодательство | Знания для каждого | Еще...

ВОПРОС: Учет и контроль – это заполнение, как в бухгалтерском учёте «гробухов»?

Александр Докучаев:

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.

ВОПРОС: Как проходит взаимодействие с МАГАТЭ по учёту и контролю ядерных материалов?

Александр Докучаев:

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.



IAEA

International Atomic Energy Agency



Спасибо за внимание!

sytova@inp.bsu.by