

# **Свободное программное обеспечение в области ядерной и радиационной безопасности**

**С. Н. Сытова, А. Н. Коваленко, А. Л. Мазаник,  
Т. П. Сидорович\*, С. В. Черепица**

***Институт ядерных проблем Белгосуниверситета***

***\*Брестский государственный технический университет***

**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 أمان المصادر  
المنشعة وأمنها

## Нормы безопасности МАГАТЭ

для защиты людей и охраны окружающей среды

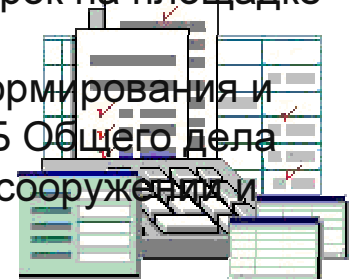
Система менеджмента  
для организаций по  
оказанию технических  
услуг в области  
радиационной  
безопасности

Руководство по безопасности  
№ GS-G-3.2



# Нормативная база РБ в области контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности:

- Закон РБ от 30.07.2008 № 426-З «Об использовании атомной энергии».
- Указ Президента РБ от 29.12.2006 № 756 "О некоторых вопросах Министерства по чрезвычайным ситуациям"
- Указ Президента РБ от 01.09.2010 № 450 «О лицензировании отдельных видов деятельности».
- Указ Президента РБ от 16.02.2015 № 62 "Об обеспечении безопасности при сооружении Белорусской атомной электростанции"
- Положение о государственном надзоре в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности, утвержденное постановлением СМ РБ от 31.12.2008 № 2056 «О некоторых вопросах осуществления государственного надзора в области промышленной безопасности, безопасности перевозки опасных грузов, обеспечения ядерной и радиационной безопасности».
- Постановление СМ РБ от 25.02.2015 № 133 «Об утверждении Положения об организации и осуществлении контроля (надзора) за обеспечением безопасности при сооружении и вводе в эксплуатацию Белорусской атомной электростанции».
- Постановление МЧС от 13.10.2015 № 40 «О некоторых вопросах учета проверок на площадке Белорусской атомной электростанции»
- Приказ МЧС от 31.12.2015 № 293 «Об утверждении Инструкции о порядке формирования и ведения Департаментом по ядерной и радиационной безопасности МЧС РБ Общего дела при осуществлении контроля (надзора) за обеспечением безопасности при сооружении и вводе в эксплуатацию Белорусской атомной электростанции»



# Нормативная база РБ в области контроля (надзора) в области надзора за радиационной безопасностью источников ионизирующего излучения, учета источников ионизирующего излучения, учета ядерных материалов, лицензирования:

- Закон РБ «О радиационной безопасности населения»
- Положение о порядке организации и проведения проверок, утвержденное Указом Президента РБ от 16.10.2009 N 510
- "О совершенствовании контрольной (надзорной) деятельности в Республике Беларусь"
- Положение о лицензировании отдельных видов деятельности, утвержденное Указом Президента РБ № 450 от 01 сентября 2010 г.
- Положение о государственном надзоре в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности, утвержденное постановлением СМ РБ от 31.12.2008 № 2056.
- Постановление СМ РБ от 17 февраля 2012 г. № 156 «Об утверждении Единого перечня административных процедур, осуществляемых государственными органами и иными организациями в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, внесении дополнения в постановление СМ РБ от 14 февраля 2009 г. № 193 и признании утратившими силу некоторых постановлений Совета Министров Республики Беларусь»
- Постановление СМ РБ от 30 апреля 2009 г. N 562 «Об утверждении положения о порядке государственной регистрации источников ионизирующего излучения и ведения единой государственной системы учета и контроля источников ионизирующего излучения»
- Положение о порядке ведения государственной системы учета и контроля ядерных материалов РБ, утв. постановлением СМ РБ от 17.03.2014 N 224
- Нормы и правила по обеспечению ядерной и радиационной безопасности «Безопасность при обращении с источниками ионизирующего излучения. Общие положения», утвержденные постановлением МЧС от 31 мая 2010 г. № 22
- ТКП 533-2014 «Порядок предоставления отчетных материалов по учету и контролю ядерных материалов в адрес государственного компетентного органа», утв. постановлением МЧС от 17 апреля 2014 г. № 13
- ТКП 389-2012 «Правила физической защиты источников ионизирующего излучения», утвержденный постановлением МЧС, МВД, КГБ от 18 мая 2012 г. № 31/142/20
- Санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения», утвержденные постановлением МЗ РБ от 31.12.2013 № 137.





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

**Свободное ПО** – это широкий спектр ИТ-продуктов, защищённых свободными лицензиями, предусматривающих неограниченные установку, запуск, а также свободное использование, изучение, распространение и изменение таких продуктов.





## РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН

О внесении изменений в Федеральный закон  
«Об информации, информационных технологиях и о защите  
информации» и статью 14 Федерального закона «О контрактной  
системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения  
государственных и муниципальных нужд»

Принят Государственной Думой

19 июня 2015 года

Одобен Советом Федерации

24 июня 2015 года

«Статья 12<sup>1</sup>. Особенности государственного регулирования  
в сфере использования российских программ  
для электронных вычислительных машин  
и баз данных

1. В целях расширения использования российских программ для  
электронных вычислительных машин и баз данных, подтверждения их  
происхождения из Российской Федерации, а также в целях оказания  
правообладателям программ для электронных вычислительных машин или  
баз данных мер государственной поддержки создается единый реестр  
российских программ для электронных вычислительных машин и баз  
данных (далее – реестр российского программного обеспечения).



## ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### ПОСТАНОВЛЕНИЕ

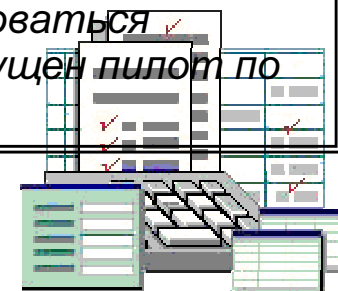
от 16 ноября 2015 г. № 1236

МОСКВА

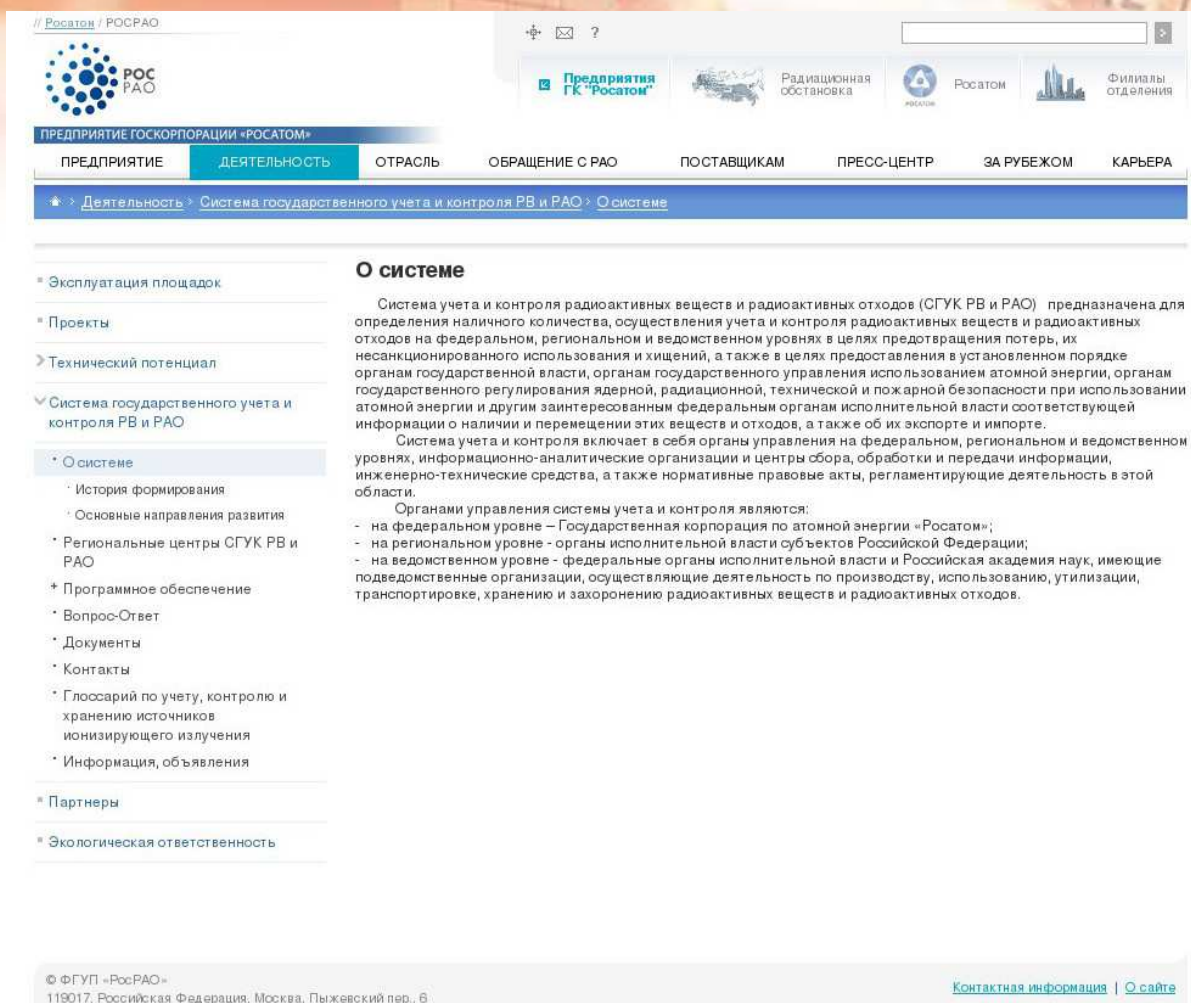
Об установлении запрета на допуск программного обеспечения,  
происходящего из иностранных государств, для целей  
осуществления закупок для обеспечения государственных  
и муниципальных нужд

26 июля 2016 года премьер-министр РФ Д.А.  
Медведев объявил о подписании плана перехода  
федеральных органов исполнительной власти, а также  
государственных внебюджетных фондов, на  
использование отечественного программного  
обеспечения:

*«Рассчитан этот план на три года, включая  
текущий. За это время должны быть разработаны  
необходимые для перехода нормативно-правовая,  
методическая и техническая базы, определены  
правила предоставления офисного программного  
обеспечения, в том числе по облачным технологиям,  
а также утверждены требования к самим  
программам, которые будут использоваться  
органами власти, и должен быть запущен пилот по  
этим направлениям»*



# Система государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов РФ



Росатом / РОСРАО

ПРЕДПРИЯТИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОТРАСЛЬ ОБРАЩЕНИЕ С РАО ПОСТАВЩИКАМ ПРЕСС-ЦЕНТР ЗА РУБЕЖОМ КАРЬЕРА

Дейтельность Система государственного учета и контроля РВ и РАО О системе

**О системе**

Система учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов (СГУК РВ и РАО) предназначена для определения наличного количества, осуществления учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов на федеральном, региональном и ведомственном уровнях в целях предотвращения потерь, их несанкционированного использования и хищений, а также в целях предоставления в установленном порядке органам государственной власти, органам государственного управления использованием атомной энергии, органам государственного регулирования ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при использовании атомной энергии и другим заинтересованным федеральным органам исполнительной власти соответствующей информации о наличии и перемещении этих веществ и отходов, а также об их экспорте и импорте.

Система учета и контроля включает в себя органы управления на федеральном, региональном и ведомственном уровнях, информационно-аналитические организации и центры сбора, обработки и передачи информации, инженерно-технические средства, а также нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность в этой области.

Органами управления системы учета и контроля являются:

- на федеральном уровне – Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»;
- на региональном уровне – органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации;
- на ведомственном уровне – федеральные органы исполнительной власти и Российская академия наук, имеющие подведомственные организации, осуществляющие деятельность по производству, использованию, утилизации, транспортировке, хранению и захоронению радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.

© ФГУП «РОСРАО»  
119017, Российская Федерация, Москва, Пыжевский пер., 6

[Контактная информация](#) | [О сайте](#)

Программа рассчитана на функционирование на персональных ЭВМ под управлением ОС Windows 9x, ME, 2000, NT, XP либо Windows Vista с базами данных MS Access. В соответствии с лицензией на ПО, данная программа не может быть переработана под законодательство Республики Беларусь.



# ПО Информационной Системы Регулирующего Органа RAIS 3.4 Web (с 13 июля 2016 г.)



Система развёртывается только на Windows с определёнными версиями SQL Server и IIS, .NET. Перевод пользовательского интерфейса на русский язык не закончен. Справочники БД, список видов деятельности имеются только на английском. Список производителей и список типов оборудования не включает производителей ТС. Существует возможность добавления полей и запросов БД, требующая от администратора углубленного знания MSSQL.

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.



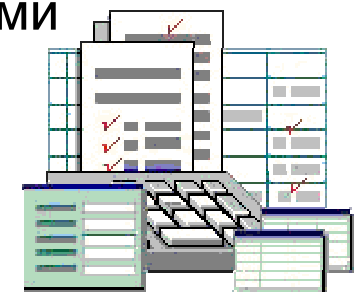
# Cyber Learning Platform (CLP4NET)

<http://clp4net.iaea.org>

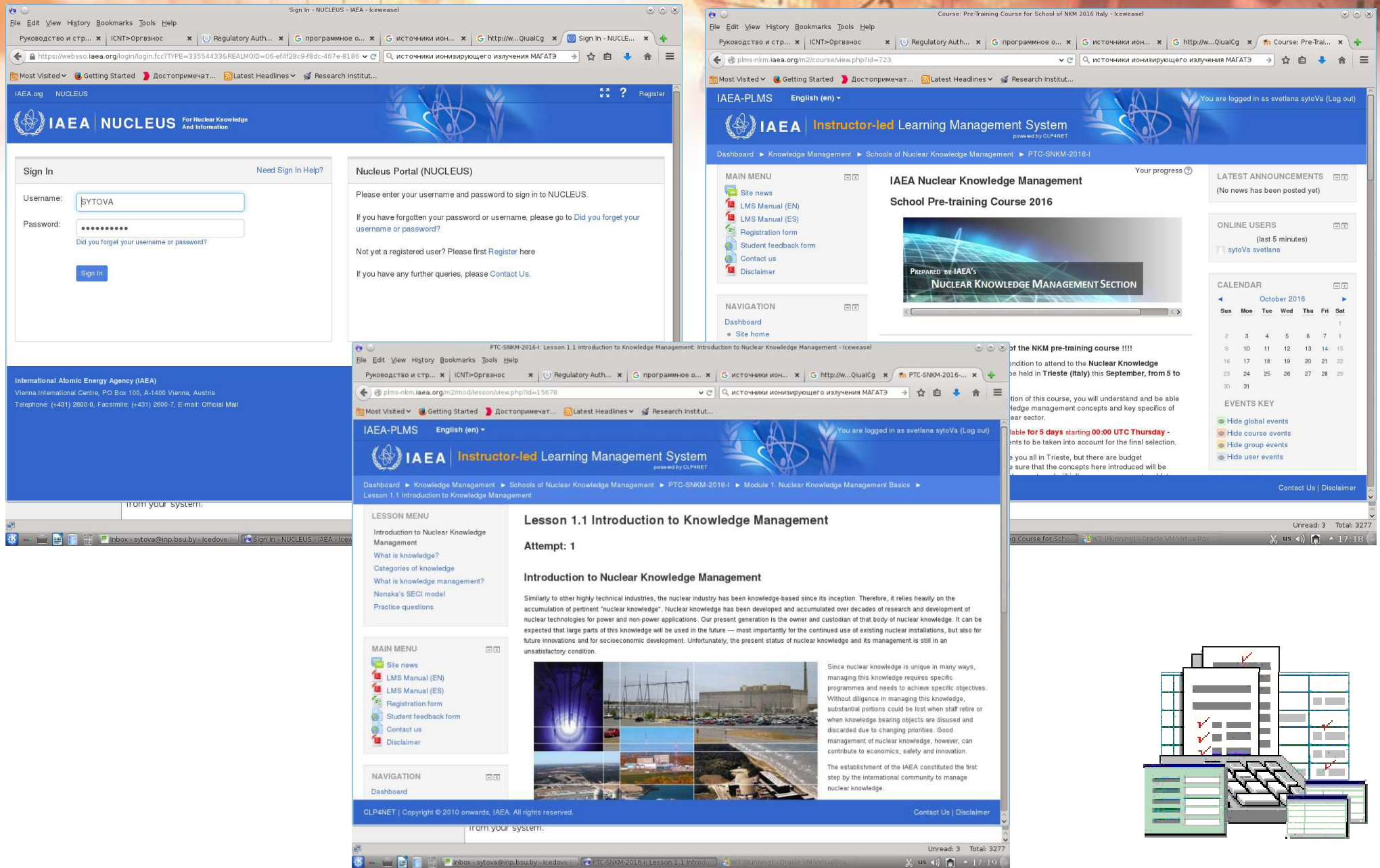


The screenshot shows the CLP4NET website. At the top is the IAEA logo and the text 'CLP4NET Cyber Learning Platform for Network Education and Training'. Below this is a navigation bar with 'HOME', 'ABOUT', and 'RESOURCES'. The main banner features a globe with network lines and the words 'Communication.', 'Collaboration.', and 'Knowledge.'. A descriptive paragraph follows: 'Cyber Learning Platform for Network Education and Training (CLP4NET) is an online platform that allows users to find educational resources easily and contains a learning environment to support instructor-led courses and disseminate e-learning self-study resources to a wider audience. The use of the IAEA's platform is provided as a cost-free service to all of the IAEA and its cooperation partners.' Below this are three sections: 'Self-directed Learning Management System' with an image of a computer and the text 'Making self-learning materials available online to a wider audience'; 'Instructor-led Learning Management System' with an image of a classroom and the text 'To support and enhance instructor-led training courses for closed groups of participants'; and 'Integrated Database on Education and Training' with an image of a magnifying glass over a keyboard and the text 'Finding educational resources and opportunities easily, using an advanced search'.

Платформа предназначена для сетевого образования и подготовки, позволяющая пользователям находить образовательные ресурсы и содержащая учебную среду для прохождения под руководством инструктора специализированных курсов, а также возможность самостоятельной работы с предлагаемыми ресурсами.



# Cyber Learning Platform (CLP4NET)



The screenshot displays the CLP4NET web interface, which is a learning management system for the IAEA. The interface is divided into several sections:

- Sign In (NUCLEUS):** A section for users to log in to the NUCLEUS portal. It includes fields for Username (SYTOVA) and Password, a "Sign In" button, and a link to "Need Sign In Help?".
- Nucleus Portal (NUCLEUS):** A section for users to log in to the NUCLEUS portal. It includes a "Sign In" button and a link to "Need Sign In Help?".
- IAEA PLMS (Instructor-led Learning Management System):** A section for users to log in to the PLMS system. It includes a "Sign In" button and a link to "Need Sign In Help?".
- IAEA Nuclear Knowledge Management School Pre-training Course 2016:** A section for users to log in to the PLMS system. It includes a "Sign In" button and a link to "Need Sign In Help?".
- Lesson 1.1 Introduction to Knowledge Management:** A section for users to log in to the PLMS system. It includes a "Sign In" button and a link to "Need Sign In Help?".

The interface also features a sidebar with a "MAIN MENU" containing links to Site news, LMS Manual (EN), LMS Manual (ES), Registration form, Student feedback form, Contact us, and Disclaimer. A "NAVIGATION" section includes a "Dashboard" link. The bottom of the page displays the CLP4NET logo and copyright information: "CLP4NET | Copyright © 2010 onwards, IAEA. All rights reserved."

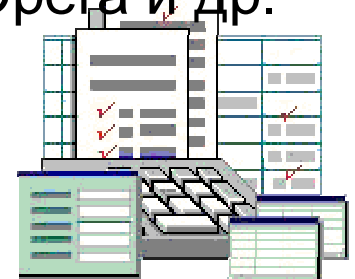


# eLab – это:

система клиент-серверной архитектуры, работающая под управлением операционных систем Windows и Linux, класса ЛИС с элементами электронного документооборота на основе свободного программного обеспечения:

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

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



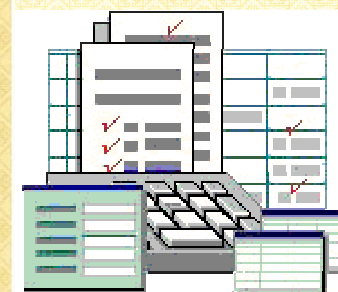
# Система eLab :

- Внедрена в учебный процесс ведущих вузов (БГУ, БГТУ, БНТУ), химико-токсикологической лаборатории Минского городского наркологического диспансера.
- 2012 г. *eLab-ГСМ* поставлена на боевое дежурство в 202 Химмотологическом центре горючего Вооруженных Сил Республики Беларусь.
- 2013 г. – внедрена в белорусском отделении российской компании ГазПромНефть.
- 2014 г. – выполнен контракт № 196847 на разработку ТЗ на модернизацию программного обеспечения Интегрированной Информационной Системы Регулирования (РИИС) Госатомнадзора РБ, заключенного с Тихоокеанской Северо-Западной национальной лабораторией (США). Создан прототип такого ПО *eLab-Atom*.
- 2015 г. – создан учебно-научный портал ядерных знаний BelNET (*Belarusian Nuclear Education and Training*)  
<http://lar.inpnet.net/el/belnet/>  
Создана CMS *eLab-Science*.



# Система eLab:

Система работает надежно, в круглосуточном режиме без сбоев, полностью обеспечивает защиту от несанкционированного доступа и обладает высокой скоростью отклика на пользовательские запросы, обеспечивает наглядность и доступность информации, что существенно упрощает работу пользователей, не допуская их к излишней информации.



# <http://lar.inpnet.net/el/belnet/>



## Электронный портал ядерных знаний учреждений образования Республики Беларусь Belarusian Nuclear Education and Training Portal - BelNET



[Главная страница](#) [Информационный центр](#) [Сотрудничество](#)

[Журнал событий](#)

### Навигация

[0 проекте](#)

[Свежие поступления](#)

[Советуем прочесть](#)

[Команда разработчиков](#)

[Карта портала](#)

### Вас приветствует Портал ядерных знаний

[Главная страница](#)

Вы можете высветить Левый навигационный блок, нажав кнопку «синий прямоугольник» в левой верхней части клиентского окна.

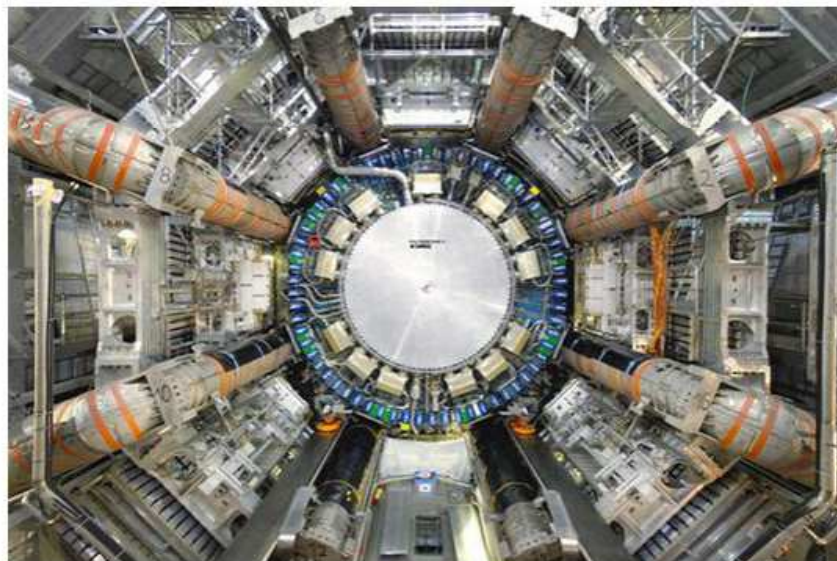
Вы можете также высветить Правый опционный блок, предназначенный для настройки отображения рабочей области и задания фильтров, а также входа в систему, нажав кнопку «синий прямоугольник» в правой верхней части клиентского окна.

Также по клику кнопок «синий прямоугольник» задаются настройки окна (размер страницы, сортировка, фильтры).

Размеры левого и правого блоков могут быть изменены с помощью перетягиваемого мышью элемента пользовательского интерфейса «разделитель».

Для входа в систему необходимо ввести имя пользователя и пароль, а также символы, изображенные на рисунке.

Для выполнения лабораторных работ необходимо зарегистрироваться в системе.



Поиск

☐ Портал ☐ Google

### Задать вопрос

Пользователь

Пароль



### Инициаторы разработки:

 [Институт ядерных проблем БГУ,](#)  
[физический факультет БГУ,](#)  
[химический факультет БГУ,](#)

**ГПНИ «Информатика и космос, научное обеспечение безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций»**

**1.35 «Разработка концепции, методов и компьютерных технологий создания электронного портала ядерных знаний учреждений образования РБ с базой ядерных знаний и системой дистанционного обучения» (2014-2015)**

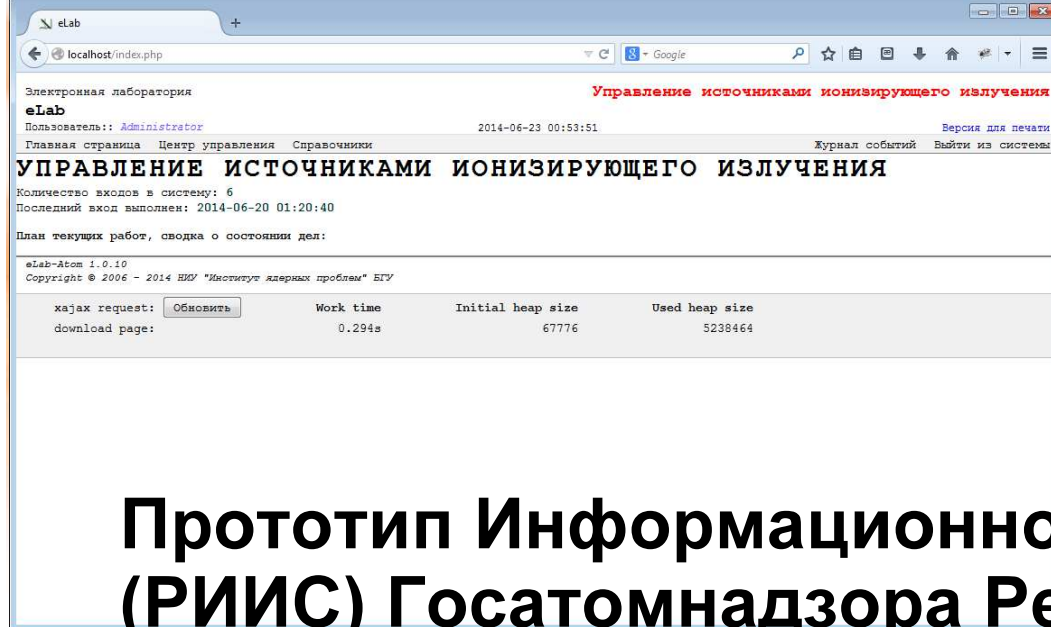
Исполнители – НИИ ЯП БГУ, физический факультет БГУ, химический факультет БГУ

**ГПНИ «Энергетические системы, процессы и технологии»,  
подпрограмма «Атомная энергетика и ядерно-физические технологии»**

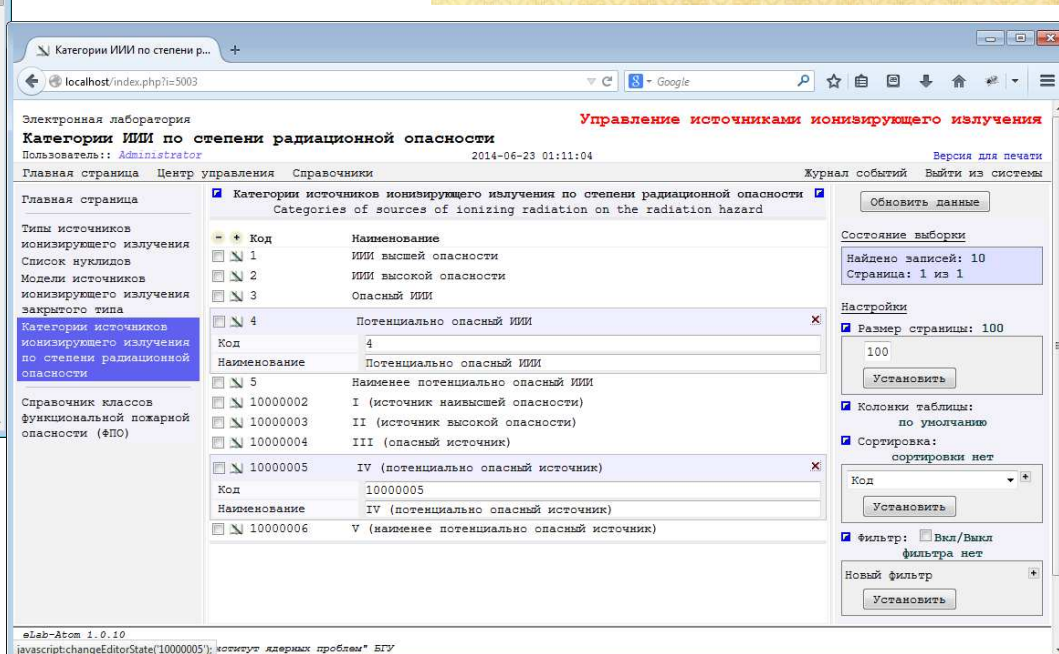
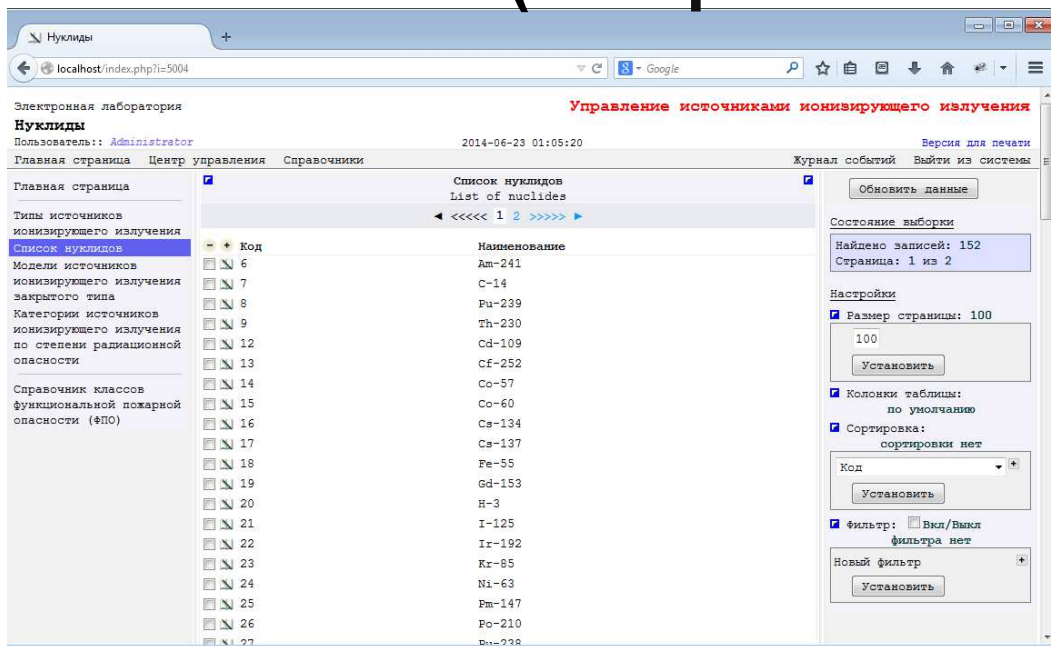
**3.1.15 «Создание специализированного электронного портала ядерных знаний»  
(2016-2018)**

Исполнители – НИИ ЯП БГУ, физический факультет БГУ,  
химический факультет БГУ,  
ГНУ "ОИЭЯИ-Сосны" НАН Беларуси





# Прототип Информационной Системы Регулирования (РИИС) Госатомнадзора Республики Беларусь eLab-Atom (контракт № 196847, 2014 г.)



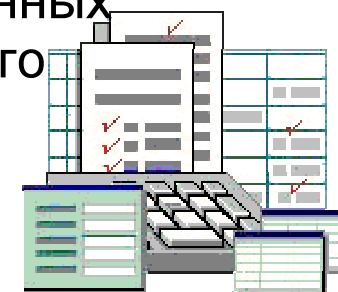
ГНТП «Интеллектуальные информационные технологии» 2016-2020 гг.

Задание 1-02 «Разработка концепции, методов, алгоритмов и компьютерных технологий для реализации и внедрения целого ряда интегрированных приложений с единым интерфейсом – интеллектуальной информационной системы сотрудника Госатомнадзора Республики Беларусь»

### **Приложения:**

- 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,
- модуль контроля (надзора) за радиационной безопасностью источников ионизирующего излучения.

Задание «Разработка информационной системы с электронной базой данных учета и контроля радиоактивных отходов» в рамках мероприятия 2.2.2 «Разработка электронной базы данных учета и контроля радиоактивных отходов» Программы Союзного государства «Совершенствование подходов к регулированию безопасности при использовании атомной энергии, аварийной готовности и аварийному реагированию»



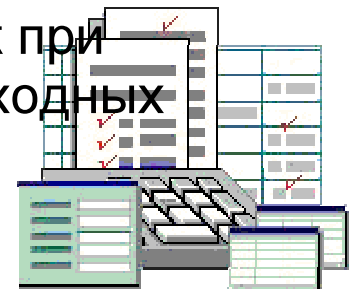
# Принципы организации доступа пользователей системы eLab:

- в многопользовательском режиме;
- с вводом данных через заполнение веб-форм в режиме on-line;
- с разделением прав доступа разных категорий пользователей к данным и пользовательскому интерфейсу;
- работа пользователей в системе осуществляется через Web-интерфейс посредством широко распространённых браузеров: Mozilla Firefox, Google Chrome , Opera и др.

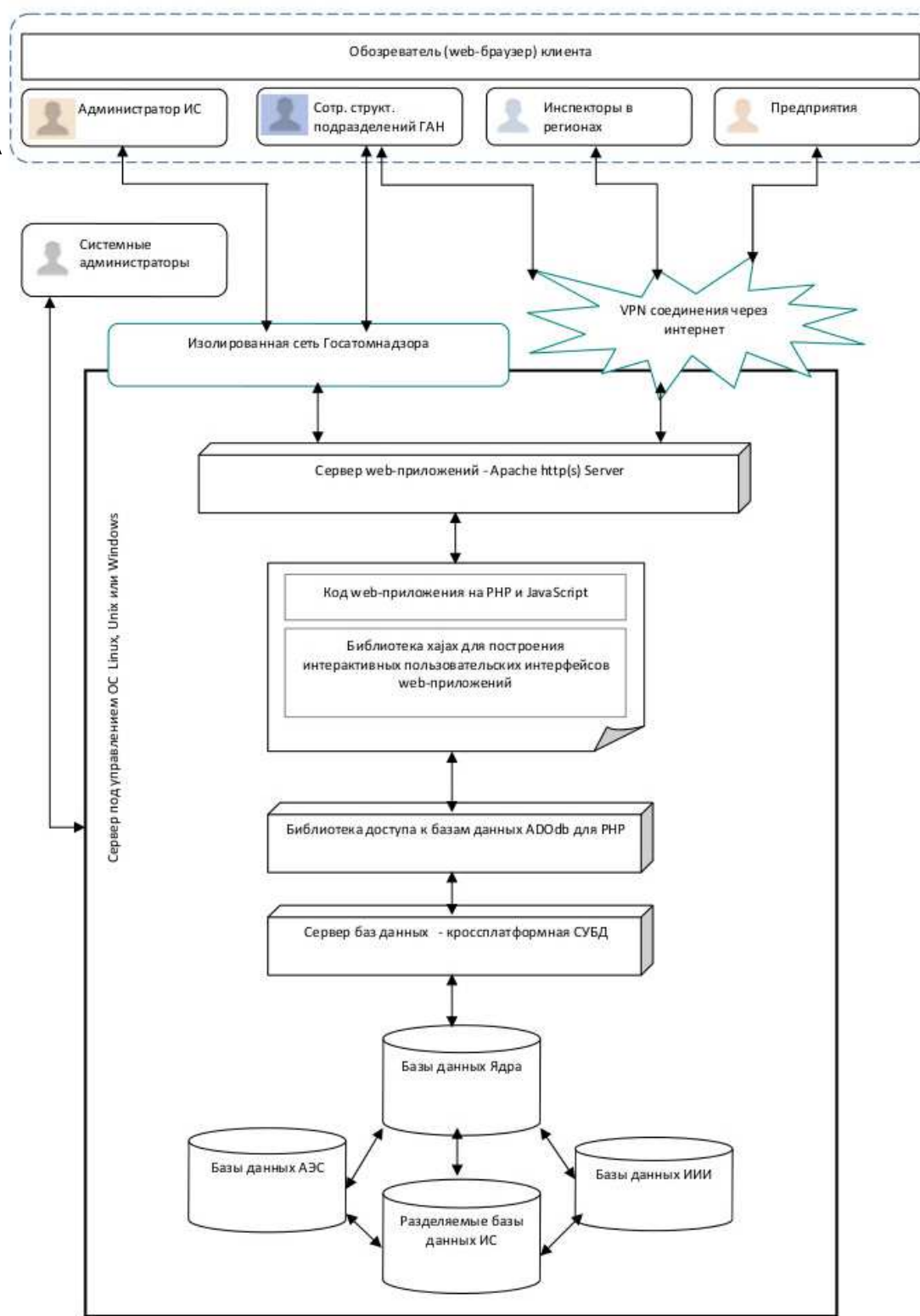


# Отличительные особенности системы:

1. Возможность расширять функциональность системы.
2. Настраиваемый пользовательский интерфейс и сохранение его текущих состояний.
3. Быстрая удобная система сортировки, фильтрации и поиска данных.
4. Автоматическое обновление и отображение текущего состояния выборки.
5. Простой механизм вставки, редактирования, удаления записей, редактирование одновременно нескольких записей.
6. Проверка правильности вводимых данных, отмена ошибочно введенных данных.
7. Исключение дублирования вводимой информации.
8. Автоматическая генерация выходных документов для отчетов по установленной форме.
9. Возможность пользователю вносить изменения в шаблоны итоговых документов.
10. Разделение полномочий пользователя.
11. Исключение человеческого фактора и связанных с ним ошибок при формировании регистрационных записей в журналах и выходных документах.



# Архитектура системы



# Спасибо за внимание!

