

# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПОРТАЛА ЯДЕРНЫХ ЗНАНИЙ VELNET

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

*Институт ядерных проблем Белгосуниверситета  
[sytova@inp.bsu.by](mailto:sytova@inp.bsu.by)*



# Учебно-научный портал ядерных знаний BelNET

*(Belarusian Nuclear Education  
and Training)*

# Портал **BeINET**

Проект ГПНИ «Информатика и космос, научное обеспечение безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций»  
«Разработка концепции, методов и компьютерных технологий создания электронного портала ядерных знаний учреждений образования Республики Беларусь с базой ядерных знаний и системой дистанционного обучения» (2014-2015)

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

Пилотная версия BeINET: <http://lar.inpnet.net/el/belnet/>

Здесь реализованы все необходимые функции портала, включая возможность удаленной правки структуры портала и занесения документов, разнообразной сортировки и фильтрации, а также два уровня доступа к документам в зависимости от прав пользователей. Фактически в рамках данной работы была создана оригинальная система управления контентом **eLab-Science**.

# Портал **BeINET**

## Задание 3.1.15

«Создание специализированного электронного портала ядерных знаний»

Программа «Энергетические системы, процессы и технологии», подпрограмма 3 «Атомная энергетика и ядерно-физические технологии»

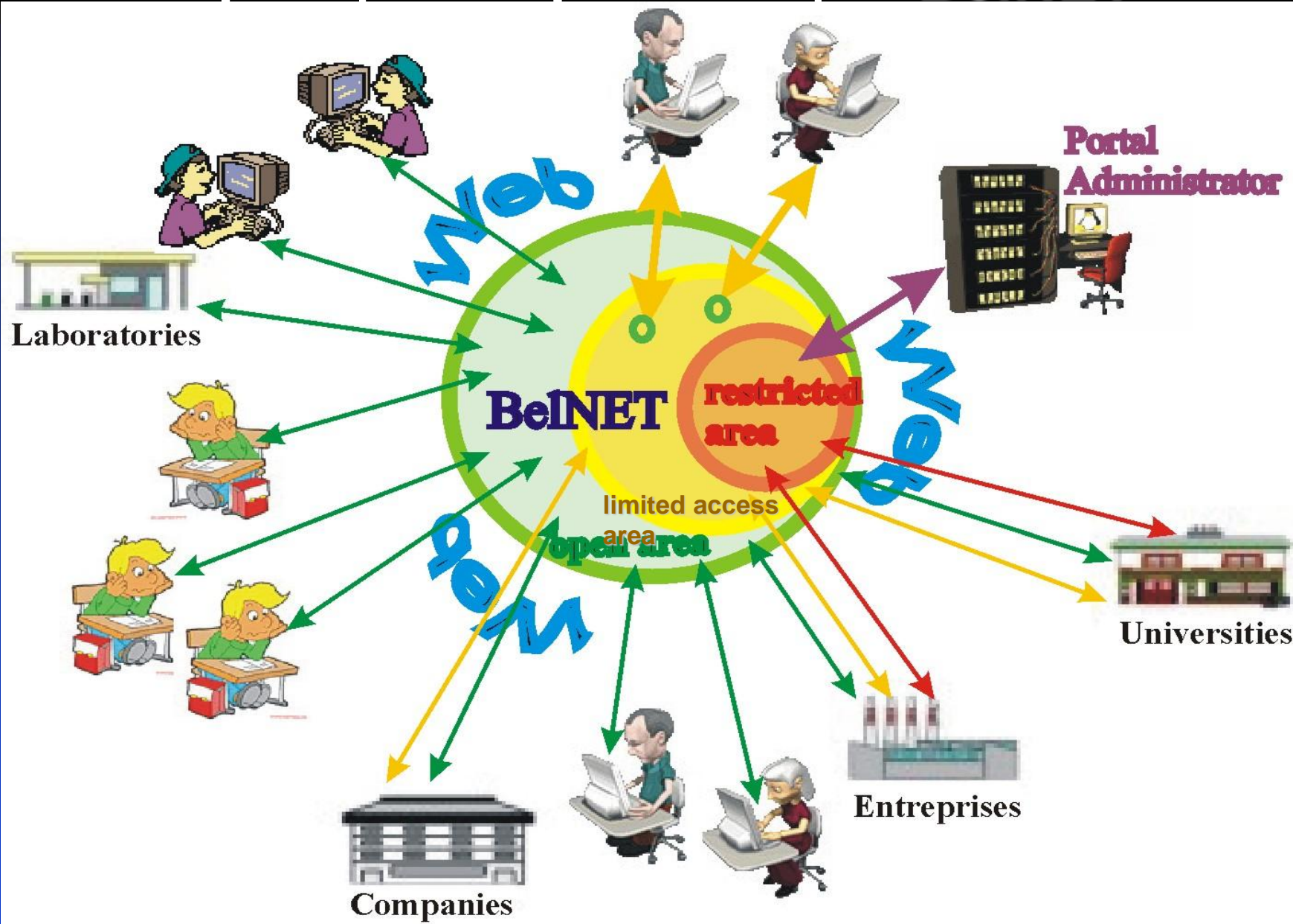
2016-2018 гг.

Адрес портала <https://belnet.bsu.by/>



**Предметная область ядерных знаний**

# Принципы организации **BeINET**




BelNET - Iceweasel

File Edit View History Bookmarks Tools Help

BelNET

https://bsu.inpnet.net/belnet/#

Most Visited Getting Started Достопримечат... Latest Headlines Research Institut...

 **Электронный портал ядерных знаний**  
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 кнопку «синий прямоугольник» задается 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

Найти

**Задать вопрос**

Пользователь: Administ

Пароль:

 Обновить

Войти в систему

Зарегистрироваться

**Инициаторы разработки:**

- [Институт ядерных проблем БГУ,](#)
- [физический факультет БГУ,](#)
- [химический факультет БГУ,](#)
- [ГНУ "ОИЯИ-Сосны" НАН Беларуси,](#)

IAEA

Белорусский Государственный Университет

Департамент по ядерной и радиационной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь

СОСНЫ

<https://belnet.bsu.by/>

## Последние результаты :

- Организована виртуальная машина на сервере БГУ и портал перенесен на адрес: <https://bsu.inpnet.net/belnet/>.
- Для обеспечения доступа по протоколу HTTPS к Порталу ядерных знаний решена проблема сертификата веб-сервера по протоколу ACME, позволяющий безопасным образом подтвердить, что человек (организация), запрашивающая сертификат обладает контролем над сервером, и позволяет периодически обновлять сертификат или корректно его отозвать.
- Реализован оригинальный механизм тестирования при выполнении лабораторных работ в рамках системы управления контентом портала **eLab-Science**, на основе которой создан портал ядерных знаний **BeINET**.



# Лабораторные работы

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://bsu.inpnet.net/article/92>. The page content includes:

- Лабораторная работа** (Laboratory work)
- Цель работы:** Измерения.
- Текст задания:** Таким образом, с помощью экспериментально измеренных чисел отсчетов  $N_0$  и  $N_X$  сравниваются источники с неизвестной и «эталонной» активностями. Такой метод измерений называется относительным.
- Описание эксперимента:** В данной лабораторной работе (автор: Маринелли), содержащей описание эксперимента, для регистрации  $\gamma$ -излучения накопление данных на спектрометре установить спектрометра; ДВУ - «дисциплина» питания на ФЭУ (для измерения параметров спектров).
- Процесс установления:** наблюдать, запустив вид каналов спектрометра, соответствующем каналу.
- Три экспериментальных:** (эталонной) « $^{90}\text{Sr}$ » активный помещался в сосуд Мариотта. Вещество, которым заполнен фоноточетчик, содержимое каналов файла «Фон» по...
- В качестве источника:** с  $^{90}\text{Sr}$  выполнялась в течение 30 минут. Проводилась на эксперименте показана и...
- Рис.1** Блок-схема эксперимента. В формуле (3)  $N_0$  и  $N_X$  — фоноточетчик.
- Контрольные вопросы:** (ответов 2/7)
  - Активность источника излучения зависит от:
    - количества радиоактивных ядер в источнике и постоянной распада;
    - агрегатного состояния вещества источника и постоянной распада;
    - постоянной радиоактивного распада и химического состава вещества;
    - химического состава вещества источника и количества радиоактивных ядер в источнике.
  - Коэффициент пропорциональности  $\epsilon$  между активностью источника и числом зарегистрированных импульсов зависит от:
    - размера источника и вероятности попадания излучения в объем детектора;
    - вероятности попадания излучения и его регистрации детектором;
    - вероятности попадания излучения в рабочий объем детектора и времени регистрации;
    - времени регистрации и вероятности регистрации излучения детектором.
  - Условия, которые необходимо выполнять при относительных измерениях:
    - геометрические размеры, форма и энергия неизвестного и эталонного источников должны быть одинаковыми;
    - активности неизвестного и эталонного источников должны быть одинаковыми;
    - энергии и химический состав излучения неизвестного и эталонного источников должны быть близки по величине;
    - химический состав неизвестного и эталонного источников должен быть одинаковым.
  - Активность неизвестного источника равна:
    - $5 \cdot 10^3$  Бк/с;
    - $3 \cdot 10^3$  Бк/с;
    - $2 \cdot 10^4$  Бк/с;
    - $9 \cdot 10^3$  Бк/с;
  - Статистическая погрешность экспериментальных измерений является следствием:
    - вероятностного характера процессов радиоактивного распада и погрешностью характеристик детектора;
    - вероятностным характером процесса регистрации и радиоактивного распада;
    - только погрешности характеристик детектора;
    - неопределенности геометрических параметров экспериментальной установки и вероятностным характером радиоактивного процесса.

# Лабораторные работы

Электронная лаборатория  
Портал ядерных знаний

Содержание ресурсов  
Пользователь: Administrator  
2016-10-20 11:40:17

Главная страница Центр управления справочники

Версия для печати  
журнал событий Выйти из системы

Содержание ресурсов  
Resource content

Обновить данные

Состояние выборки  
Найдено записей: 5  
Страница: 1 из 1

Настройки  
Размер страницы: 100  
Колонки таблицы: по умолчанию  
Сортировка: сортировки нет  
Фильтр: Вкл/Выкл фильтра нет

Ресурс 92  
Содержимое

Лабораторная работа №1 "Определение активности источника относительным методом"

Лабораторная работа №1 Определить активность источника относительным методом. Цель работы: Определить неизвестную активность источника относительным методом. Оценить погрешность измерения. Важной физической характеристикой источни...

Лабораторная работа №1 "Определение активности источника относительным методом"

Лабораторная работа №1

Определение активности источника относительным методом

Цель работы: Определить неизвестную активность источника относительным методом. Оценить погрешность измерения. Важной физической характеристикой источни...

Важной физической характеристикой источника излучений является его активность  $A$ . Она определяется как среднее число распадов ядер в единицу времени. Единицей активности в СИ является Беккерель. Он соответствует одному распаду в секунду:  $1\text{Бк} = 1\text{расп/с}$ . До сих пор используется старейшая единица активности – кюри ( $1\text{Ки} = 3,7 \cdot 10^{10}\text{расп/с}$ ). Такую активность имеет 1г радия. Активность зависит от вероятности распада...

Краткие сведения из ядерной физики и ядерной спектрометрии Радиоактивность и источники ионизирующего излучения. Радиоактивность - это процесс самопроизвольного преобразования ядра с испусканием одной или большего числа частиц. Известн...

Лабораторная работа №2 Поглощение электронов в алюминии Цель работы: Изучить процессы взаимодействия электронов с веществом. Определить толщину слоя половинного ослабления в алюминии для электронов  $\beta$ -распада стронций-иттриевого источника. ...

Лабораторная работа №3 Изучение поглощения  $\gamma$ -излучения в различных веществах Цель работы: Ознакомиться с процессами взаимодействия  $\gamma$ -излучения с веществом. Сравнить проникающую способность частиц  $\gamma$ -излучения изотопа  $^{55}_{137}\text{Cs}$ ...

Лабораторная работа №4 Изучение проникающей способности  $\gamma$ -квантов различных энергий Цель работы: Сравнить проникающую способность  $\gamma$ -излучения радиоактивных изотопов натрия  $^{22}\text{Na}$  и цезия  $^{137}\text{Cs}$ . При прохожден...

eLab-Science 1.0.11  
Copyright © 2006 - 2014 НИИ "Институт ядерных проблем" ЕГУ

Редактор содержания ресурса лабораторной работы  
в CMS eLab-Science

# Лабораторные работы

Вопросы тестов - Iseweasel

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Вопросы тестов

https://bsu.inpnet.net/?i=7016

Most Visited Getting Started Достопримечат... Latest Headlines Research Institut...

Электронная лаборатория **Вопросы тестов** Портал ядерных знаний

Пользователь: Administrator 2016-10-20 11:41:19

Главная страница Центр управления Справочники Журнал событий Выйти из системы

Разделы портала знаний

Типы ресурсов

Ресурсы

Систематизация ресурсов

Доступ к файлам

Информационный центр

Содержание ресурсов

**Вопросы тестов**

Ответы на вопросы тестов

Контроль тестов

**Вопросы тестов**  
Test questions

Обновить данные

Состояние выборки

Найдено записей: 3  
Страница: 1 из 1

Настройки

Размер страницы: 100

Колонки таблицы: по умолчанию

Сортировка: сортировки нет

Фильтр: Вкл/Вкл фильтра нет

Код	Ресурс	№ п/п	Вопрос
27	260	1	определенная из эксперимента величина коэффициента проникающей способности равна:
28	260	2	как зависит проникающая способность $\gamma$ -квантов от энергии?
29	260	3	Чем объясняется появление в спектре радиоактивного изотопа Na $\gamma$ -квантов с энергией 511 кэВ?

Редактор  
контрольных  
вопросов теста  
лабораторной  
работы  
в CMS eLab-  
Science

Ответы на вопросы тестов - Iseweasel

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Ответы на вопросы ...

https://bsu.inpnet.net/?i=7017

Most Visited Getting Started Достопримечат... Latest Headlines Research Institut...

Электронная лаборатория **Ответы на вопросы тестов** Портал ядерных знаний

Пользователь: Administrator 2016-10-20 11:41:54

Главная страница Центр управления Справочники Журнал событий Выйти из системы

Разделы портала знаний

Типы ресурсов

Ресурсы

Систематизация ресурсов

Доступ к файлам

Информационный центр

Содержание ресурсов

Вопросы тестов

**Ответы на вопросы тестов**

Контроль тестов

**Ответы на вопросы тестов**  
Answers to test questions

Обновить данные

Состояние выборки

Найдено записей: 4  
Страница: 1 из 1

Настройки

Размер страницы: 100

Колонки таблицы: по умолчанию

Сортировка: сортировки нет

Фильтр: Вкл/Вкл фильтра нет

Код	Вопрос	№ п/п	Ответ	Правильный
103	27	1	0,52 для энергии 551 кэВ; 0,61 для энергии 661 кэВ; 0,82 для энергии 1270 кэВ;	✓
104	27	2	0,60 для энергии 551 кэВ; 0,55 для энергии 661 кэВ; 0,82 для энергии 1270 кэВ;	✗
105	27	3	0,52 для энергии 551 кэВ; 0,73 для энергии 661 кэВ; 0,71 для энергии 1270 кэВ;	✗
106	27	4	0,40 для энергии 551 кэВ; 0,63 для энергии 661 кэВ; 0,71 для энергии 1270 кэВ;	✗

Редактор  
ответов на  
вопросы теста  
лабораторной  
работы  
в CMS eLab-  
Science

## Главная страница

О проекте  
Свежие поступления  
Советуем прочесть  
Команда разработчиков  
Карта портала

## Сотрудничество

Новости и объявления  
  Новости ядерной физики  
  Новости БГУ  
  Новости портала ядерных знаний  
Полезные ссылки  
Форумы  
Ресурсы  
Контакты  
  Группы разработчиков  
  Разработчики портала ядерных знаний BeINET

## Информационный центр

### Законодательство

Международные регулирующие документы  
  Фундаментальные основы безопасности  
  Общие требования безопасности  
  Конкретные требования безопасности  
  Конвенции и кодексы поведения  
Региональные регулирующие документы  
Национальные регулирующие документы

### Основные принципы

Глоссарий  
  Термины и определения  
  Коллекция

### Научно-популярная литература

### Наука

Фундаментальная наука  
Прикладная наука

### Практика

Данные и анализ

### Учебные курсы

Лекции  
Лабораторные работы  
Биографии ученых Беларуси

**Карта портала**  
**BeINET**



Навигация

- Практика
- Данные и анализ
- Ядерное образование и обучение

Электронная библиотека  
Практика

Язык оригинала: Все указанные языки

Наименование	A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z A B B V G D E E J Z I Y K L I N O P R S T U F X C Ч Ш Щ Ъ Ы Ъ Э Я 0 1 2 3
Авторы	4 5 6 7 8 9 ( \ / [ - _ + * . !



**Физика сцинтилляторов. Материалы, методы, аппаратура**

В книге представлены материалы четвертой конференции ISMART 2014 ("Инженерия сцинтилляционных материалов и радиационные технологии" <http://inp.bsu.by/ismart2014/>) посвященная развитию современных методов сцинтилляционного материаловедения и сцинтилляцию [Подробнее...](#)



**Российские сцинтилляционные ФЭУ – разработка и производство МЭЛЗ 000 "МЭЛЗ ФЭУ"**

Белянченко С.А.

Четвертая международная конференция "Инженерия сцинтилляционных материалов и радиационные технологии" (ISMART 2014) ("Engineering of Scintillation Materials and Radiation Technologies" - ISMART 2014), 12-16 октября 2014 г., БГУ (Минск, Беларусь) [Подробнее...](#)



**Схемотехнические решения для повышения временного разрешения в сцинтилляционных детекторах на основе ФЭУ**

Педаш В.Ю.

Четвертая международная конференция "Инженерия сцинтилляционных материалов и радиационные технологии" (ISMART 2014) ("Engineering of Scintillation Materials and Radiation Technologies" - ISMART 2014), 12-16 октября 2014 г., БГУ (Минск, Беларусь) [Подробнее...](#)



**Комбинированные методы обнаружения специальных ядерных материалов**

Иванов А.И.

Четвертая международная конференция "Инженерия сцинтилляционных материалов и радиационные технологии" (ISMART 2014) ("Engineering of Scintillation Materials and Radiation Technologies" - ISMART 2014), 12-16 октября 2014 г., БГУ (Минск, Беларусь) [Подробнее...](#)



**Высокотехнологичные источники ионизирующего излучения производства ОАО "ГНЦ НИИАР" и особенности их применения для целей контроля ядерных материалов неразрушающими методами**

Малков А. П.

Четвертая международная конференция "Инженерия сцинтилляционных материалов и радиационные технологии" (ISMART 2014) ("Engineering of Scintillation Materials and Radiation Technologies" - ISMART 2014), 12-16 октября 2014 г., БГУ (Минск, Беларусь) [Подробнее...](#)

Состояние выборки

Найдено записей: 15  
Страница: 1 из 1

Настройки

Размер страницы: 25

25

Установить

Сортировка:

сортировки нет

Идентификатор

Установить

Фильтр: Вкл/Выкл  
содержится инструкция

инструкция

ИЛИ  
СТОП

Установить

Поиск

Портал Google  
Найти

Задать вопрос

Редактор контента

Administrator

2017-01-18 17:12:38

Выйти из системы

Инициаторы разработки

ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ



Arctic Complex Researches  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University  
March 29, 2017



# The Arctic Knowledge Portal **Arc4NET**

**Svetlana Sytova**  
Institute for Nuclear Problems,  
Belarusian State University  
[sytova@inp.bsu.by](mailto:sytova@inp.bsu.by)



**Электронный портал ядерных знаний**  
**Belarusian Nuclear Education and Training Portal -**  
**BelNET**



**Спасибо за внимание!**

**[sytova@inp.bsu.by](mailto:sytova@inp.bsu.by)**