



**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ
УЧЕБНО-НАУЧНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ПОРТАЛА
eLab-Science**

Руководство пользователя портала

С.Н.Сытова

Минск 2020

Оглавление

1 Назначение портала.....	3
2 Как устроен портал	3
2.1 Запуск системы	3
2.2 Структура страницы портала.....	4
2.3 Разделы портала	5
3 Как пользоваться порталом?	6
3.1 Открытие портала.....	6
3.2 Вход в систему	76
3.3 Изменение областей страницы и сохранение пользовательского интерфейса	7
3.4 Пользовательские настройки.....	9
4 Редактор контента.....	12
4.1 Общие принципы редактирования.....	12
4.2 Ресурсы.....	15
4.3 Информационный центр и разделы портала	15
4.4 Создание нового ресурса (материала)	18
4.5 Систематизация ресурсов	19
4.6 Доступ к файлам.....	20
5 Основы форматирования текста, вставки ссылок и спецсимволов	20
6 Добавление картинок.....	21
7 Редактор лабораторных работ.....	23

1 Назначение системы управления контентом eLab-Science

Система управления контентом учебно-научного электронного портала eLab-Science предназначена для создания специализированных порталов разной тематической направленности для публикации в интернете оригинальных материалов и научной, научно-технической научно-популярной, учебной информации, а также совместной работы авторизованных пользователей в рамках зоны ограниченного доступа портала.

В настоящий момент 3 портала созданы с использованием eLab-Science.

Адрес портала eLab в сети : <https://elab.bsu.by/>

Адрес портала BelNET в сети: <https://belnet.bsu.by/>.

Адрес портала CoExAN в сети: <https://coexan.bsu.by/>

eLab-Science разработана на основе фреймворка eLab. Это система клиент-серверной архитектуры, работающая под управлением операционных систем Windows и Linux; класса лабораторная информационная система (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 любых браузеров: Mozilla Firefox, Google Chrome и др.

eLab-Science поддерживает мобильную версию. Принципы работы на мобильных устройствах и устройствах с небольшим размером экрана аналогичны описываемым в данном руководстве при работе на стандартных мониторах.

На портале различаются следующие группы пользователей:

1. Анонимный пользователь (не авторизованный на портале), имеющий возможность чтения материалов, находящихся в открытом доступе;
2. Зарегистрированный пользователь, имеющий возможность выполнения лабораторных работ на портале и чтения материалов с соответствующим уровнем доступа;
3. Авторизованный пользователь, имеющий возможность чтения материалов с уровнем доступа авторизованного пользователя и редактирования информации на портале;
4. Системный администратор портала.

Создание и редактирование информации на портале осуществляется с помощью редактора контента, доступного после авторизации пользователя на портале.

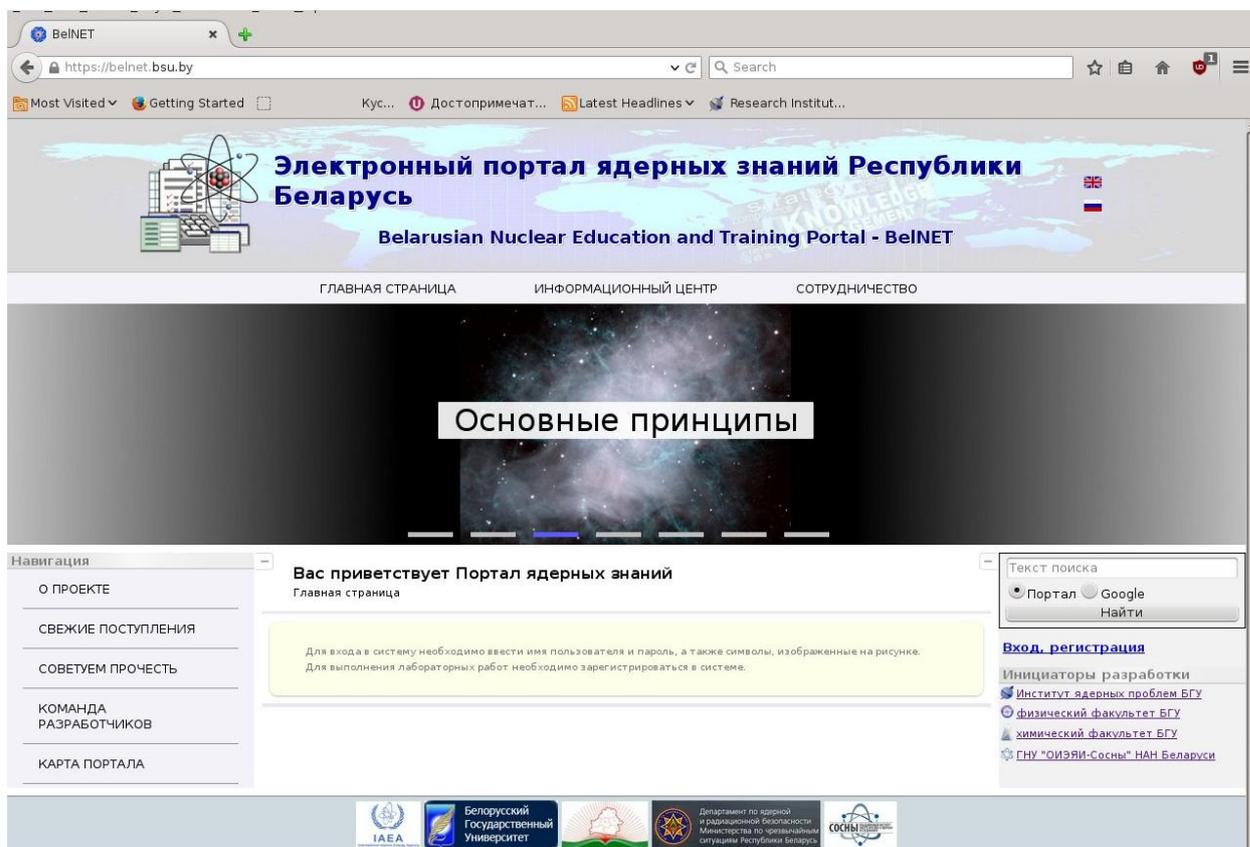
В данном документе рассмотрены функции портала, доступные пользователям первых трех групп на примере портала BelNET.

2 Как устроен портал

2.1 Запуск системы

После первого входа на сайт портала BelNET по адресу <https://belnet.bsu.by/> либо просто belnet.bsu.by пользователь попадает на главную страницу.

При следующем посещении портала по умолчанию высвечивается последняя посещенная данным пользователем страница портала с сохранением его пользовательских настроек.



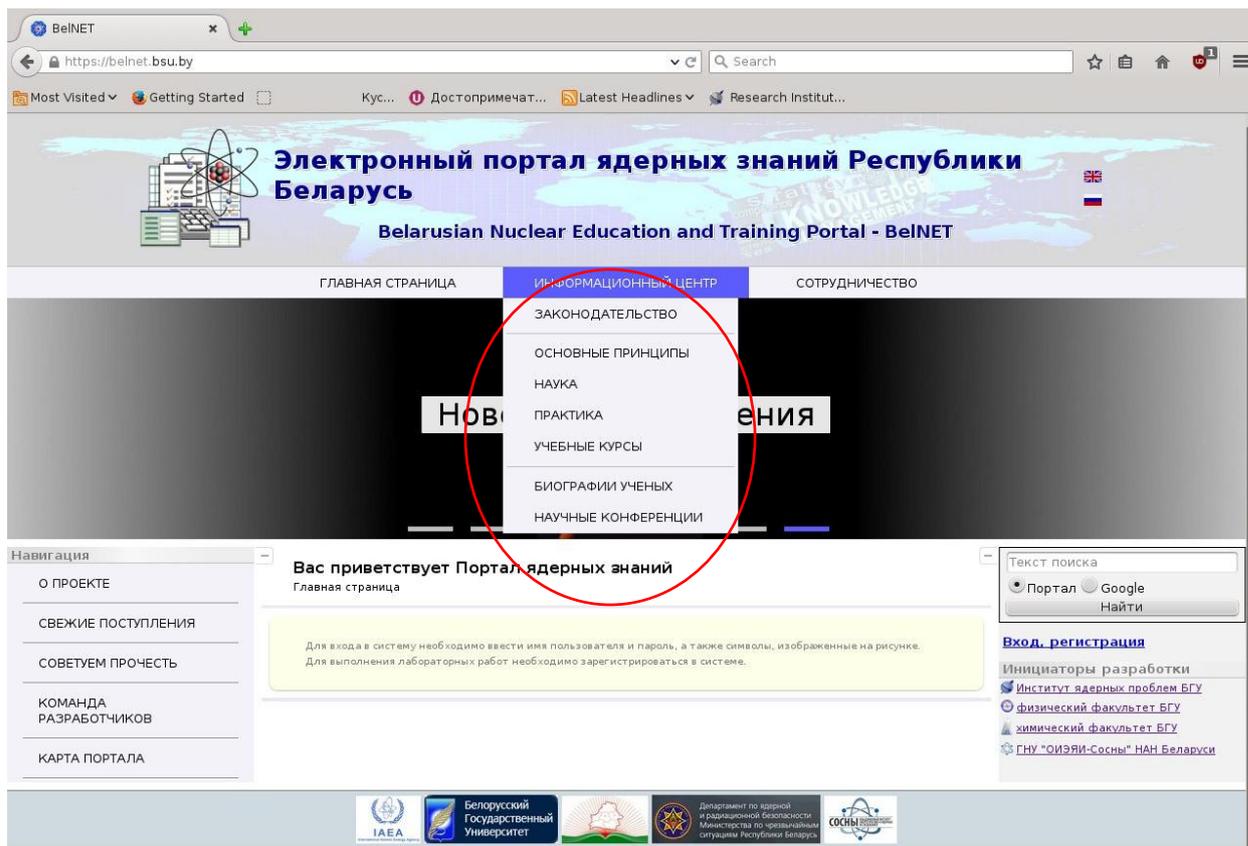
2.2 Структура страницы портала

Все страницы (окна) портала визуально разделены на следующие области.

1. В верхней области экрана расположен заголовок, в котором отображается название портала.
2. В левой части экрана расположены разделы портала.
3. В правой части расположен вход в систему, система фильтрации, сортировки и поиска информации на портале.
4. В центральной части находится система фильтрации материалов по первым буквам (в названии либо первом авторе) материала и языкам материалов. Ниже высвечиваются собственно материалы разделов портала.
5. В нижней части портала расположены иконки с полезными ссылками и информация для обратной связи.



2.3 Разделы портала



В настоящий момент портал имеет следующую структуру (см. Карта портала):

Главная страница

- О проекте
- Свежие поступления
- Советуем прочесть
- Команда разработчиков
- Карта портала

Информационный центр

- Законодательство
- Основные принципы
- Наука
- Практика
- Учебные курсы
- Биографии ученых Беларуси

Сотрудничество

- Новости и объявления
- Полезные ссылки
- Форумы
- Ресурсы
- Контакты

С помощью редактора контента данная структура может быть изменена (см. раздел 4.3).

3 Как пользоваться порталом?

3.1 Открытие портала

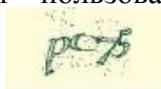
Интернет-адрес: <https://belnet.bsu.by/> либо просто belnet.bsu.by.

3.2 Вход в систему

Для авторизации (получения имени и пароля) необходимо обратиться к системному администратору портала по e-mail: sytova@inp.bsu.by.

Авторизованные пользователи, обладающие собственным именем (username) и паролем (password), могут войти в область управления ресурсами портала – редактор контента.

Для этого нужно ввести имя пользователя, пароль и буквы **Captcha**, высвечиваемые под паролем, например:

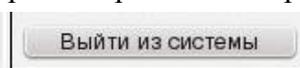


В случае неверного набора букв **Captcha** или затруднениях в ее расшифровке, следует обновить **Captcha** кнопкой  Обновить |

После ввода имени, пароля и **Captcha**, необходимо нажать кнопку “**Войти в систему**”

В случае успешной авторизации пользователь попадает в **Редактор контента**:

После окончания работы в редакторе контента рекомендуется нажать кнопку



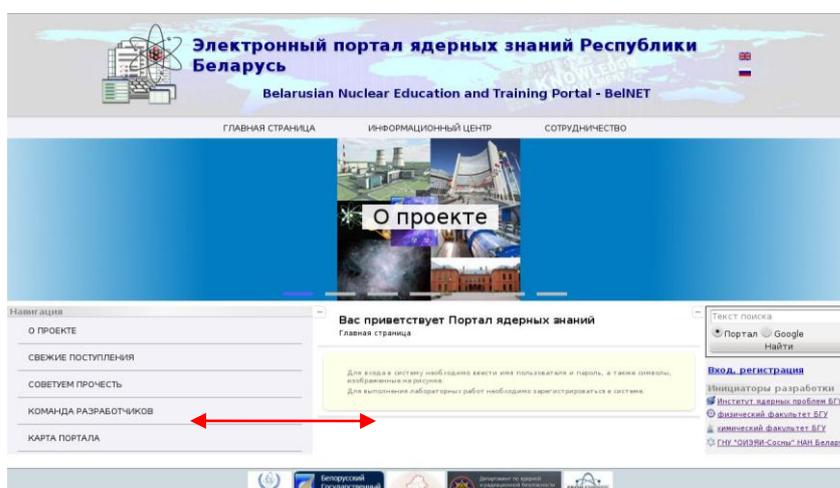
При продолжительном бездействии пользователя в редакторе контента необходимо повторить процесс авторизации в системе.

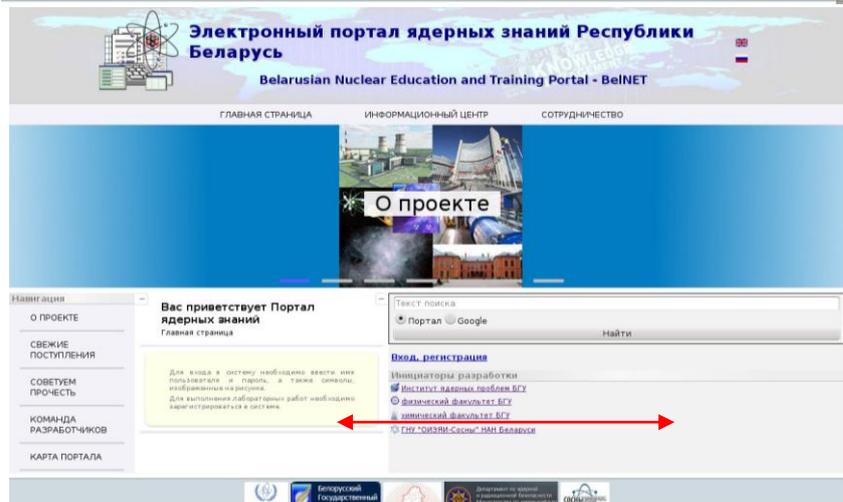
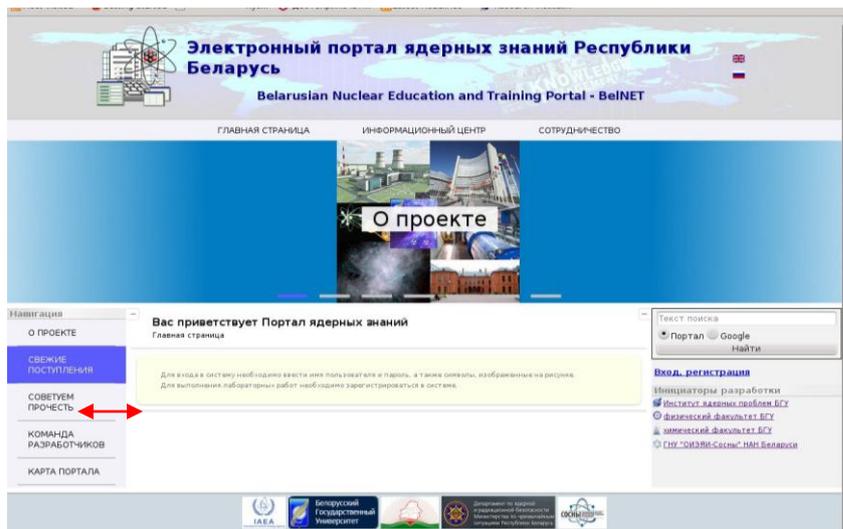
Для выполнения некоторых лабораторных работ необходимо провести регистрацию на портале: набрать произвольные имя пользователя и пароль, расшифровать тестовое слово **Captcha** и нажать кнопку **“Зарегистрироваться”**. После этого тексты и другие материалы будут доступны для работы с ними. Однако зайти в редактор контента такой пользователь не может.



3.3 Изменение областей страницы и сохранение пользовательского интерфейса

В рамках портала возможно изменение ширины левой и правой областей экрана с помощью нажатия мыши на вертикальный разделитель областей и перетягивания ее влево-вправо до достижения нужного эффекта.





На экране находятся несколько элементов управления в виде кнопок-квадратиков  и . Нажатие на кнопку  прячет (со всплывающей подсказкой **Скрыть**) необходимый элемент управления на странице, а нажатие на кнопку  высвечивает спрятанный элемент.

Например, таким образом можно спрятать всю левую, либо правую область экрана, либо обе вместе. Также раскрываются/скрываются списки из правой области экрана

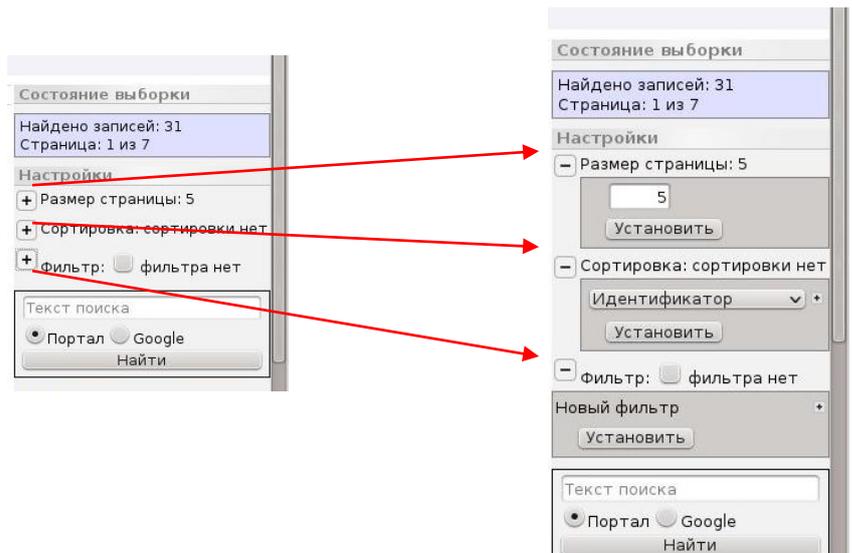




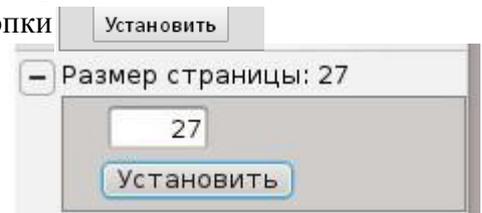
При следующем входе в систему установленные настройки пользователя созранияются.

3.4 Пользовательские настройки

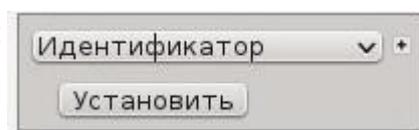
В правой области экрана расположена область пользовательских настроек с возможностью свернуть/развернуть следующие элементы: размер страницы (количество высвечиваемых на странице записей), сортировка, фильтрация, поиск на портале либо в Google.



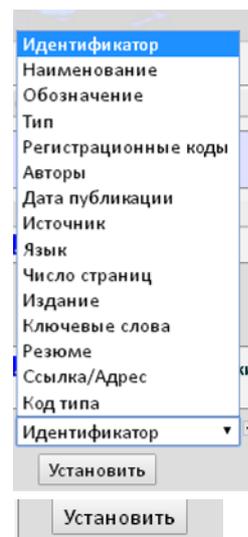
Количество высвечиваемых на одной странице материалов может быть изменено заданием нужной цифры (например, 27) и нажатием кнопки



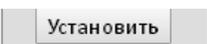
Сортировка может осуществляться



по следующим компонентам из раскрывающегося списка

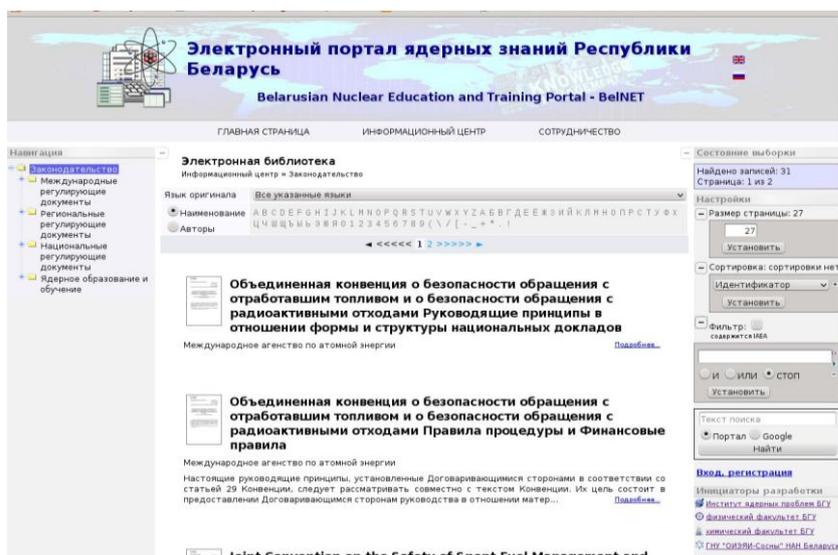


путем добавления компонента с помощью кнопки  и затем кнопки 

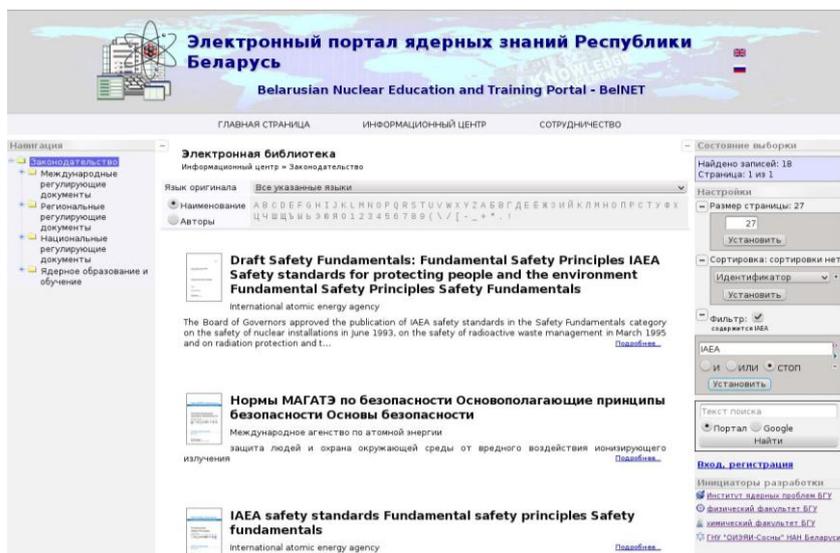
Фильтрация высвечиваемых материалов (например, по слову “IAEA”) осуществляется путем включения флага , выбора фильтра, добавления его с помощью кнопки  :



В этом случае, например, вместо экрана со следующими материалами :



получается экран с высвеченными отфильтрованными материалами, содержащими “IAEA”:



Фильтр может быть более сложным, включая процедуры объединения “И”, исключения “ИЛИ”. Кнопка  удаляет фильтры, Область редактирования фильтра при необходимости может быть изменена ее сворачиванием  или раскрытием .

В верхней части центральной области экрана также расположена система фильтрации материалов по первым буквам (в названии либо первом авторе) материала и языкам материалов.



Например, если выбрать имя файла, начинающее с латинской буквы **T**, то получим вместо окна:



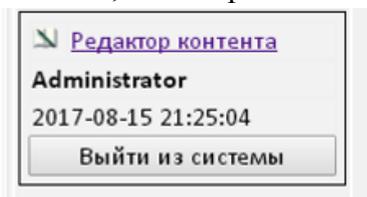
окно следующего вида с оказавшимся единственным материалом, начинающимся с латинской буквы **T**:



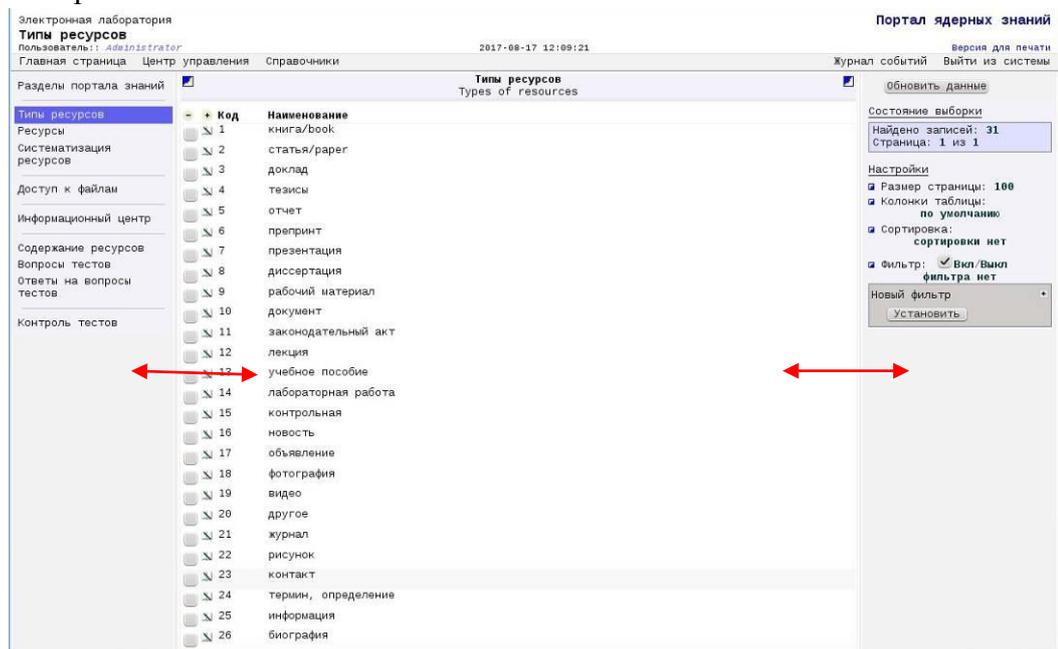
Нажатие “Показать все” возвращает вывод на экран всех документов.

4 Редактор контента

Авторизованные пользователи после успешного входа в систему имеют возможность работать в редакторе контента, в который можно попасть, нажав строку Редактор контента:



В редакторе контента также доступны опции изменения ширины левой и правой областей экрана:



Возврат на портал происходит нажатием строки Главная страница в верхней левой части экрана редактора.

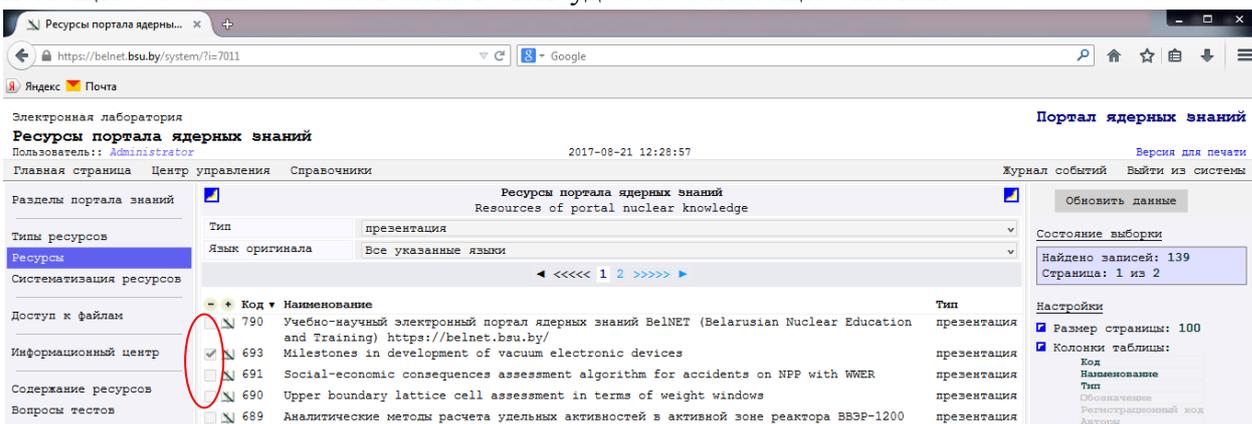
4.1 Общие принципы редактирования

В редакторе контента поддерживаются элементы управления в виде голубых кнопок-квадратиков  и . Нажатие на такую кнопку либо прячет (со всплывающей

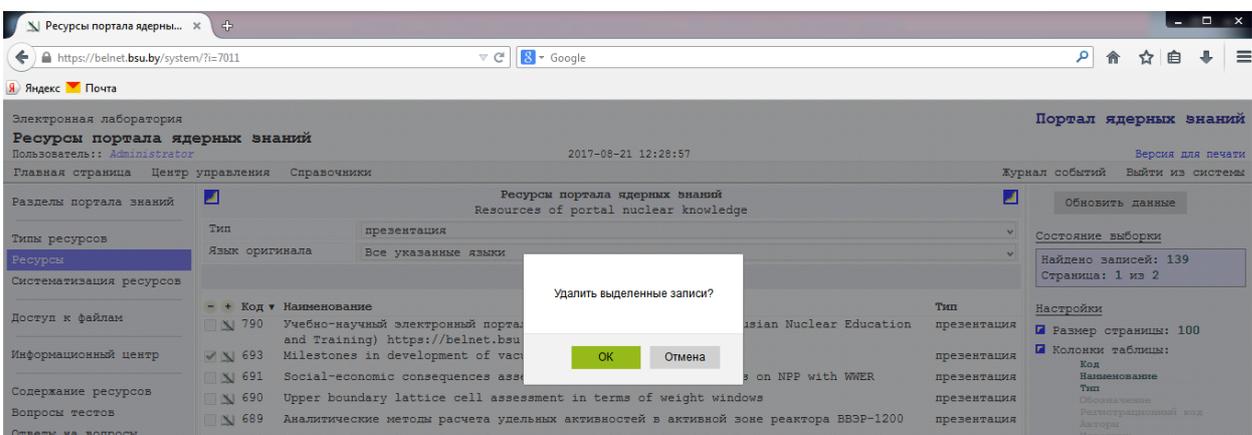
подсказкой **Скрыть**), либо высвечивает (со всплывающей подсказкой **Показать**) необходимый элемент управления на странице. Также возможно изменение ширины левой, правой области страницы перетягиванием вертикального разделителя мышью.

Все редактирование осуществляется с помощью элемента . После окончания редактирования для сохранения изменений нужно нажать на него: .

Добавление новых записей осуществляется с помощью кнопки . Помеченная с помощью кнопки  запись может быть удалена с помощью кнопки .



Пользователь должен будет подтвердить удаление записи:



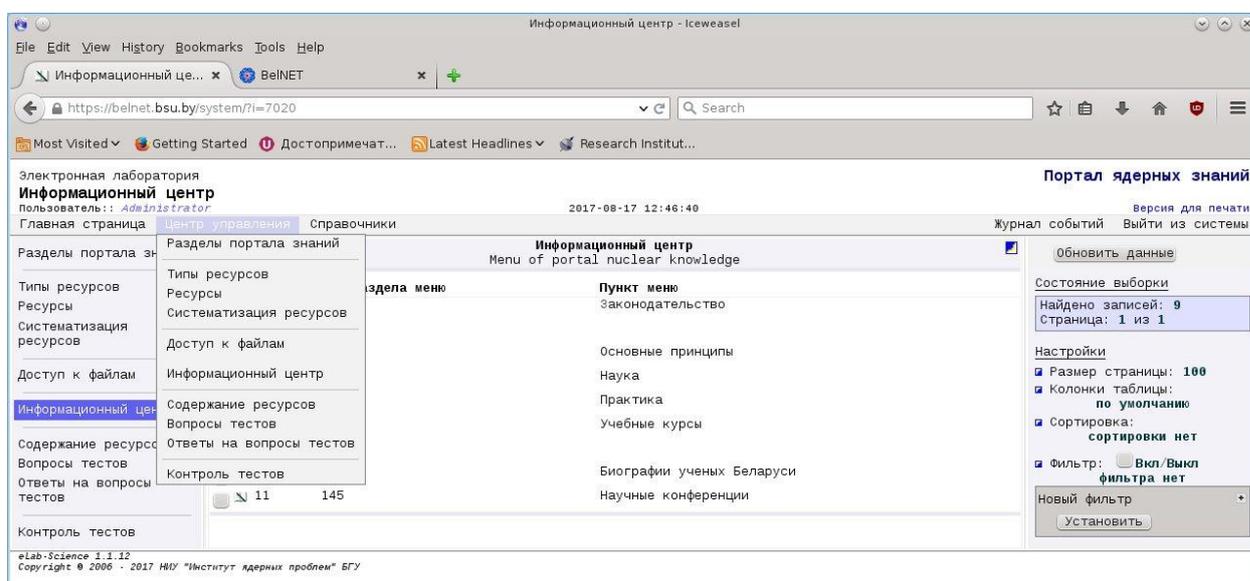
Область редактирования при необходимости может быть изменена ее сворачиванием  или раскрытием . Размер области редактирования при необходимости может быть изменен перетягиванием «мыши» за правый нижний угол этой области .

Возможен уход пользователя на другую страницу редактора контента или на любую другую страницу, открытую на компьютере. После возвращения пользователя на текущую страницу редактора сохраняются все сделанные изменения и настройки.

4.2 Ресурсы

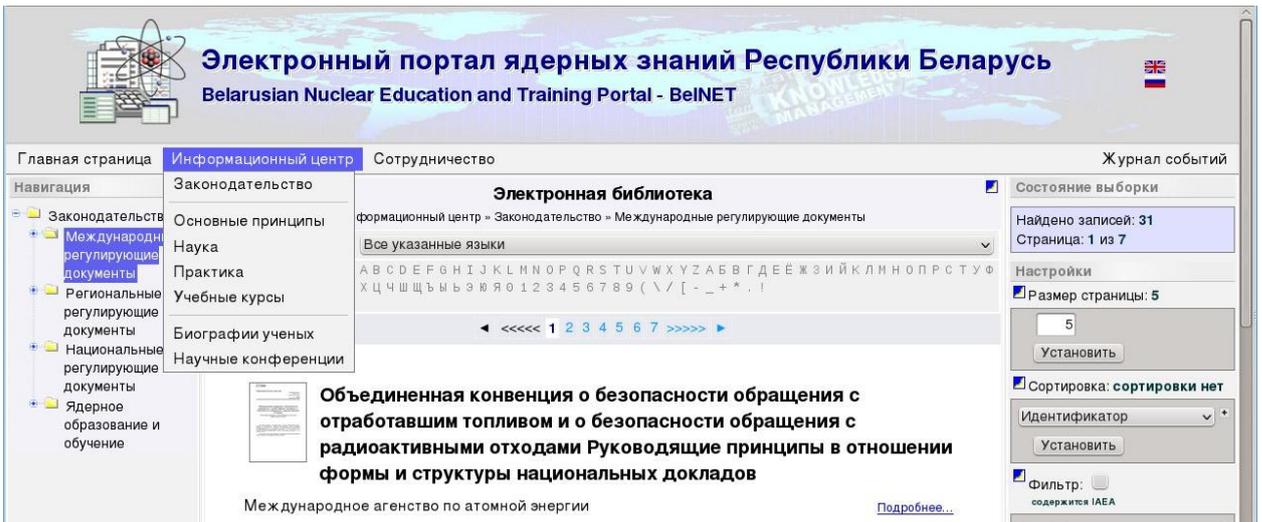
Редактор ресурсов содержит следующие разделы:

- **Разделы портала знаний** – содержит список секций портала.
- **Типы ресурсов** – содержит следующие типы ресурсов (которые могут быть изменены и дополнены): книга, статья, доклад, тезисы, отчет, препринт, презентация, диссертация, рабочий материал, документ, законодательный акт, лекция, учебное пособие, лабораторная работа, контрольная, новость, объявление, фотография, видео, другое, журнал, рисунок, контакт, термин, определение, информация, биография, ссылка на ресурс (меню "Полезные ссылки"), ссылка на известные специальные форумы (меню "Форумы"), ссылка на популярные коллекции (меню "Ресурсы"), ссылка на интересные публикации (меню "Советуем прочесть"), материалы конференции.
- **Ресурсы** – собственно ресурсы (материалы) портала.
- **Систематизация ресурсов** – отнесение ресурсов к секциям портала.
- **Доступ к файлам** – определяет порядок доступа к файлам: открытый доступ либо ограниченный доступ (только для авторизованных пользователей).
- **Информационный центр** – редактор меню портала.
- **Содержание ресурсов** – редактор содержания ресурсов.
- **Вопросы тестов** – редактор вопросов тестов.
- **Ответы на вопросы тестов** – редактор ответов на вопросы тестов.
- **Контроль тестов** – запротоколированные результаты по прохождению тестов.

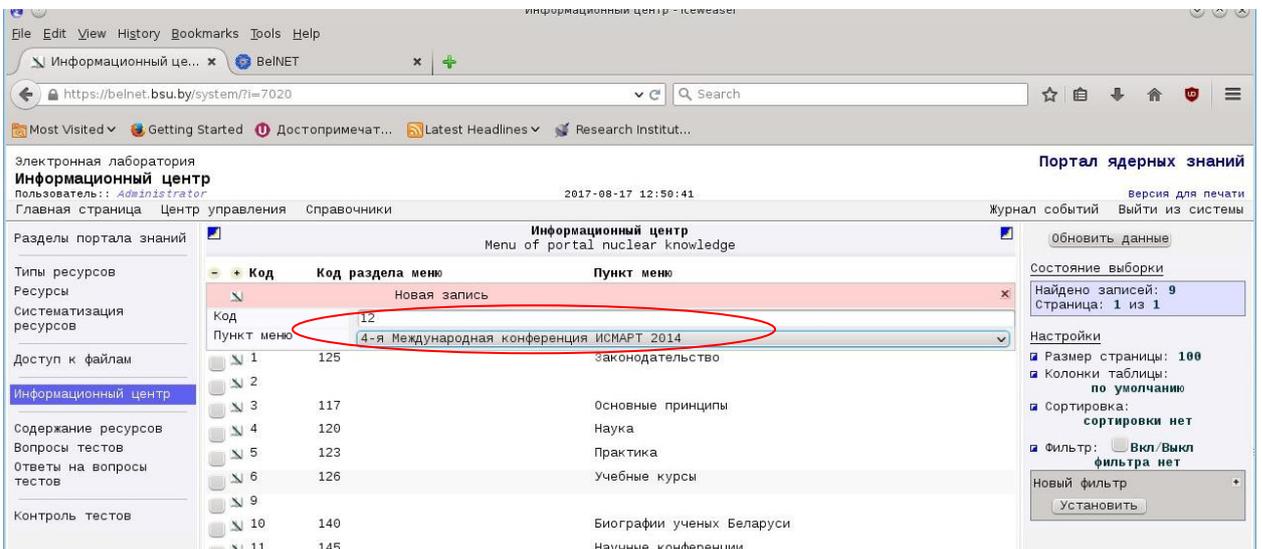


4.3. Информационный центр и разделы портала

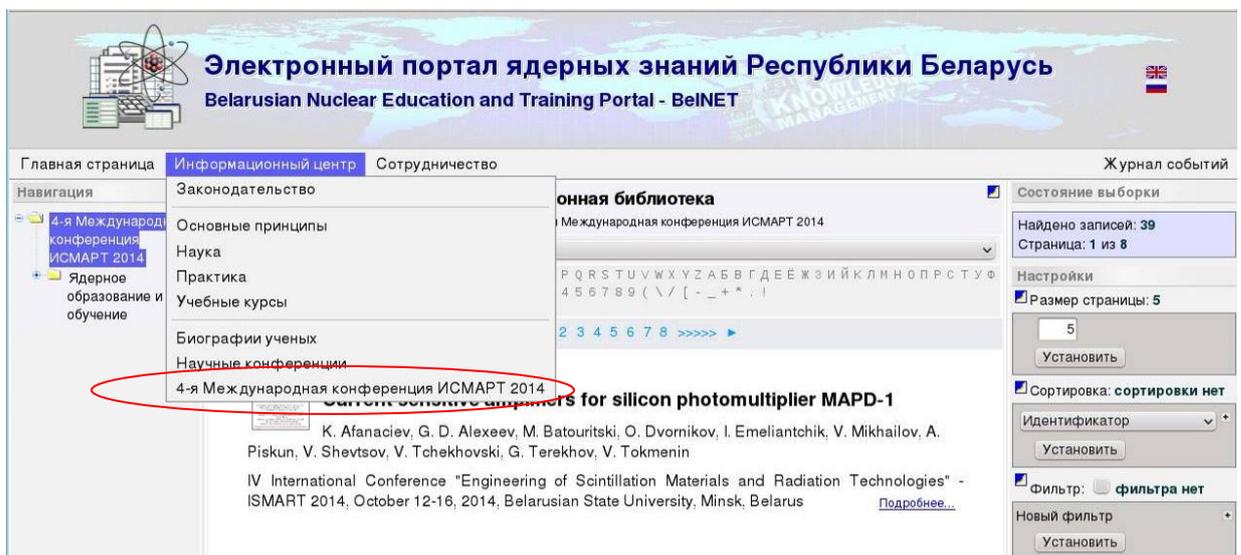
В настоящий момент существуют следующие разделы **Информационного центра** портала, которые могут быть изменены и дополнены.



Например, в редакторе меню портала может быть внесен новый пункт меню:

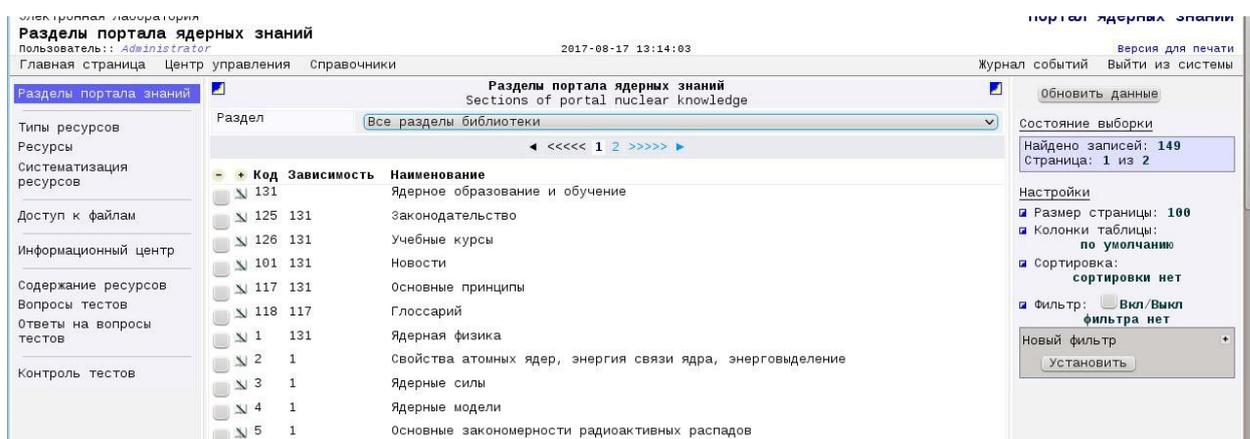


Результат после сохранения и обновления экрана браузера будет следующим:

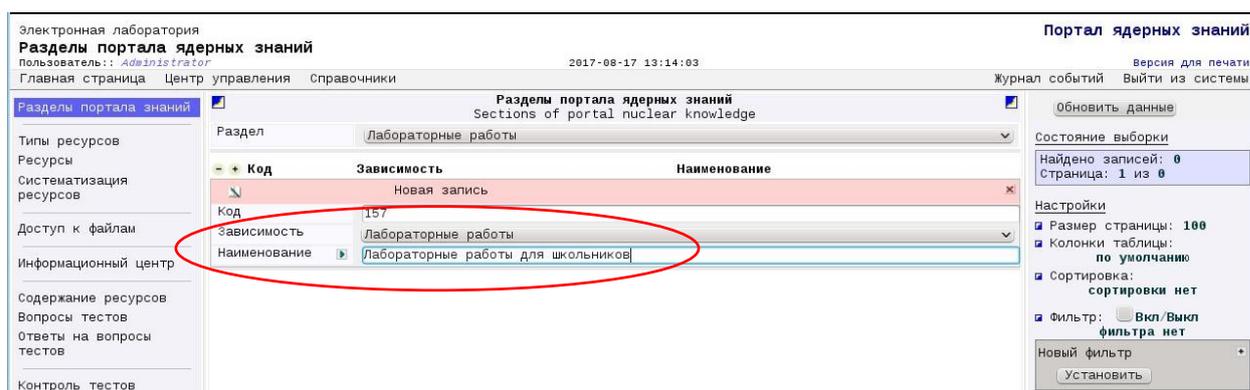


Стандартными средствами редактора данный раздел меню может быть удален.

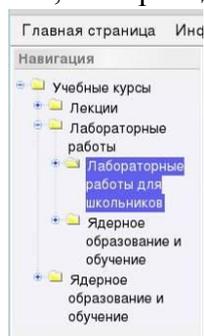
Разделы портала могут быть добавлены с помощью редактора разделов, где возможно установление иерархии (подчиненности) разделов – подразделов и т.д.



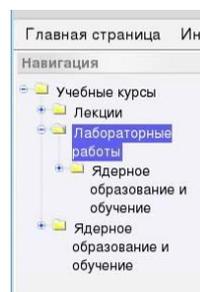
Например, внесение нового подраздела “Лабораторные работы для школьников” в раздел “Лабораторные работы” делается следующим образом: нажать кнопку «добавить» , выбрать **Зависимость** – раздел, от которого зависит создаваемый, набрать название создаваемого раздела и сохранить сделанные изменения кнопкой  :



Как результат, это приведет к возникновению пункта меню:



вместо:



Раздел “Лабораторные работы для школьников” может быть удален стандартным образом, нажимая  для помеченной записи.

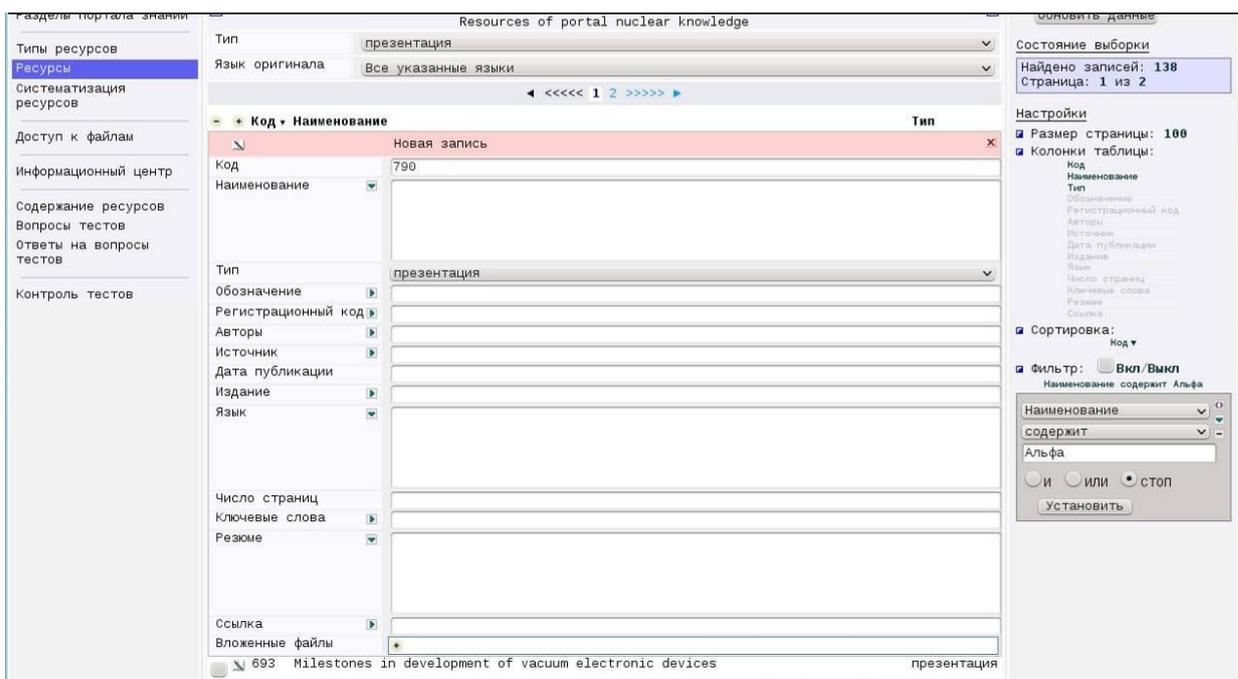
Аналогичным образом создаются/удаляются любые записи на портале.

4.4 Создание нового ресурса (материала)

Для создания нового ресурса нужно высветить раздел **Ресурсы** в левой части редактора. Затем нажать кнопку «добавить» . На экране появится список строк для заполнения информации о материале:

Код – номер материала, автоматически генерируется системой, позволяет потом ссылаться на материал в рамках редактора.

Наименование – название материала и т.д.



The screenshot shows the 'Resources of portal nuclear knowledge' interface. On the left, a sidebar lists navigation options, with 'Ресурсы' (Resources) selected. The main content area displays a table for adding new records. The table has columns for 'Код' (Code) and 'Наименование' (Title). A new record is being added with 'Код' 790 and 'Наименование' empty. The 'Тип' (Type) is set to 'презентация' (presentation). Below the table, there are fields for 'Обозначение', 'Регистрационный код', 'Авторы', 'Источник', 'Дата публикации', 'Издание', 'Язык', 'Число страниц', 'Ключевые слова', 'Резюме', 'Ссылка', and 'Вложенные файлы'. The right sidebar shows search and filter options, including 'Наименование' and 'содержит'.

Вложенные файлы – файл(ы) материала добавляются по нажатию кнопки  и выбору соответствующего файла из меню. Объем загружаемого файла не должен превышать 16 Мб. При процессе загрузки высвечивается бегущая желто-зеленая линейка-индикатор загруженного объема файла.

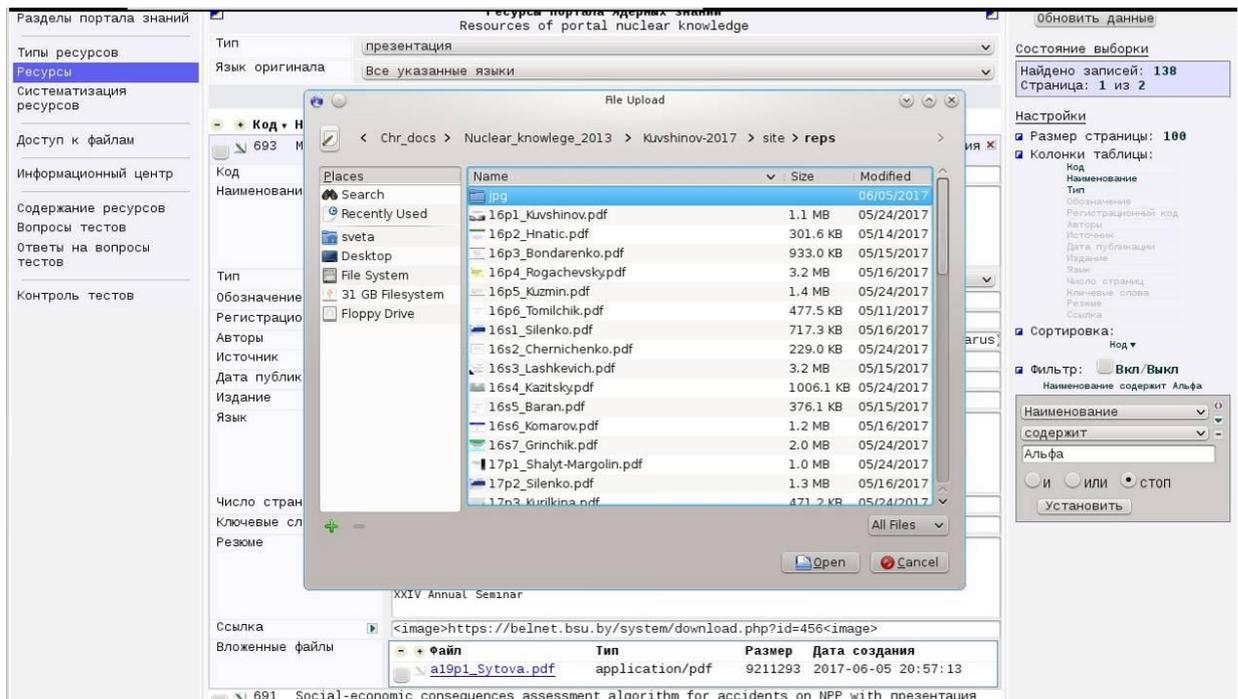
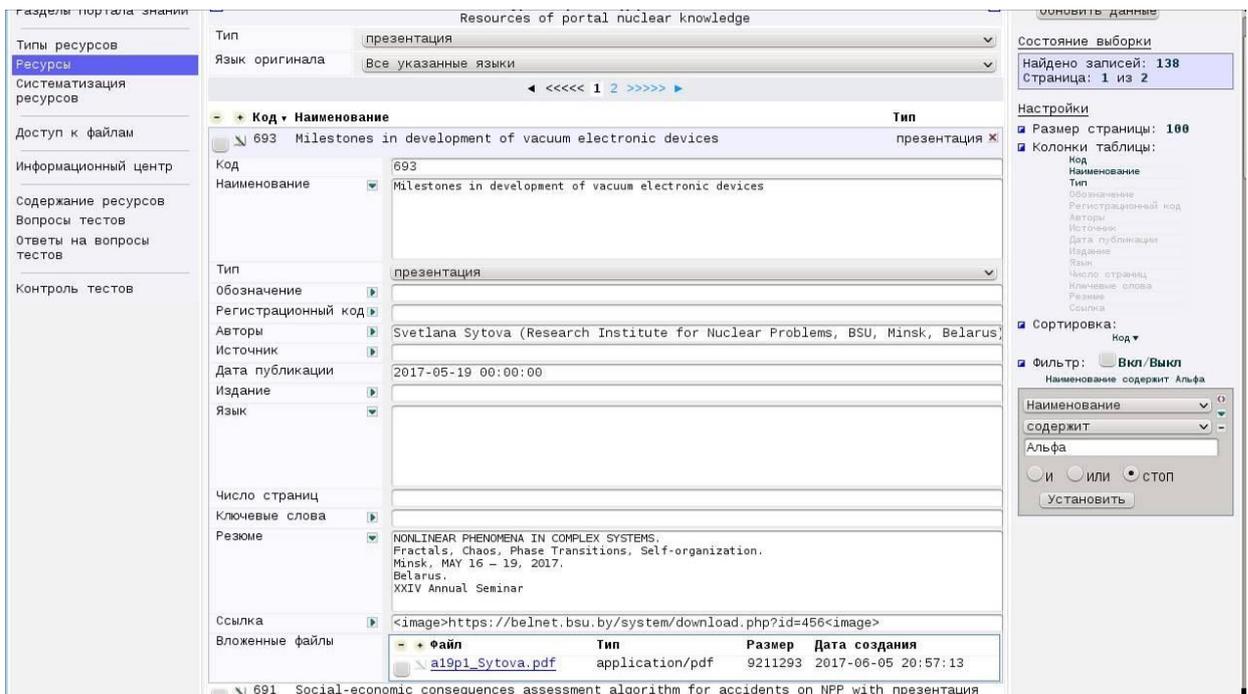
Во всех строках могут быть использованы элементы языка HTML, задающие размер, цвет букв, ссылки и т.д. Описание см. ниже в разделе 5.

Процесс добавления картинок описан в разделе 6.

Пустые (незаполненные) строки не высвечиваются на портале. В конце работы необходимо сохранить  сделанное.

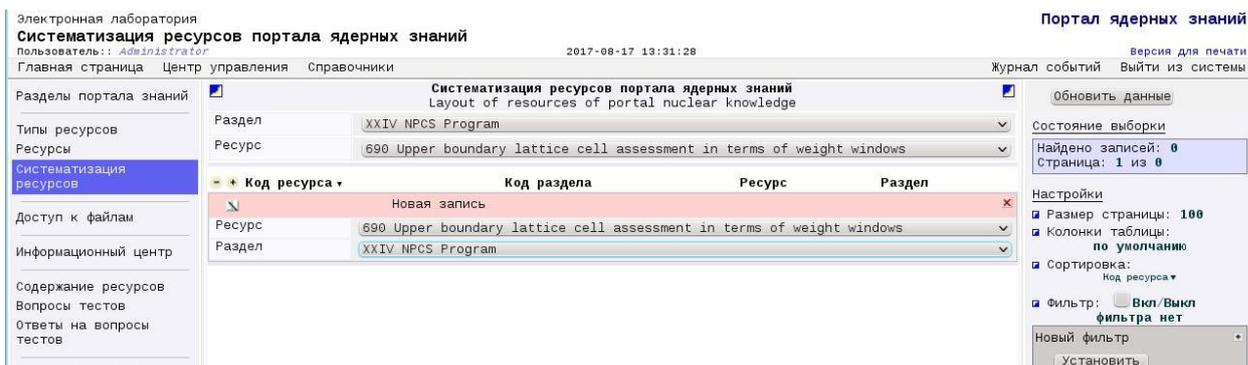
Существующий ресурс может быть исправлен кнопкой  обычным образом.

Аналогичным образом создаются текстовые **Содержание ресурсов, Вопросы тестов, Ответы на вопросы тестов** (см. раздел 7) с использованием основ форматирования текста и записью формул с помощью разметки TeX с набором расширений LaTeX (см. раздел 5).



4.5 Систематизация ресурсов

Систематизация ресурсов – это отнесение ресурсов к секциям портала. Без выполнения систематизации ресурс не может быть высвечен на портале. Производится стандартными кнопками  и выбором ресурса и соответствующего **Раздела** из выпадающего списка, куда должен быть помещен ресурс. Один ресурс может быть помещен (проассоциирован) в несколько разделов.

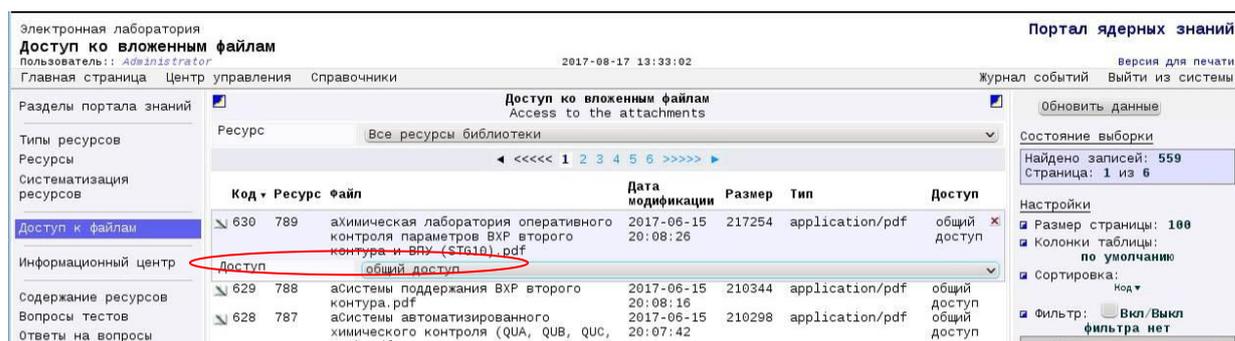


4.6 Доступ к файлам

Материалы портала имеют следующие типы доступа:

- **Общий доступ;**
- **Авторизованный пользователь** (доступен для прочтения авторизованным пользователям);
- **Администратор** (доступен для прочтения администратору портала).

По умолчанию вновь создаваемый материал имеет общий доступ. Изменение уровня доступа производится стандартными кнопками  и выбором файла и уровня Доступа из выпадающего списка:



Отметим, что в данном разделе высвечиваются два различных номера (идентификатора) – **Код** – идентификатор файла, и **Ресурс** – идентификатор ресурса. Они могут совпадать, но, вообще говоря, это различные номера.

Код используется для вставки файлов (в том числе картинок) в текст ресурса (см. раздел б).

5 Основы форматирования текста, вставки ссылок и спецсимволов

Ввод и редактирование содержимого ресурса осуществляется **по правилам HTML** (от англ. HyperText Markup Language — «язык гипертекстовой разметки») — стандартный язык разметки документов во Всемирной паутине <http://www.w3schools.com/tags/>.

1. Каждый новый **параграф** оборачивается тегами **<p>содержимое параграфа</p>**
2. **Выделенный текст** оборачивается тегами **выделенный (жирный) текст**
3. **Наклонный текст** оборачивается тегами **<i>наклонный текст (курсив)</i>**

4. **Верхний индекс** оборачивается тегами `^{верхний индекс (superscript)}`
5. **Нижний индекс** оборачивается тегами `_{нижний индекс (subscript)}`
6. **Красная строка** задается стилем параграфа
`<p style="text-indent:Npx;">содержимое параграфа</p>`, где *N* – целое число – величина сдвига текста в пикселях
7. **Выравнивание текста** задается стилем параграфа
`<p style="text-indent:Npx; text-align:Align;">содержимое параграфа</p>`, где *Align* – строка принимающая следующие значения:
 - left** – по левому краю
 - right** – по правому краю
 - center** – по центру
 - justify** – по ширине
8. **Шрифт и размер текста** задается стилем параграфа
`<p style="text-indent:Npx; text-align:Align font-family: Имя шрифта; font-size:Npx;">содержимое параграфа</p>`, где *Имя шрифта* – строка-наименование шрифта (можно посмотреть в списке шрифтов редактора Word), *N* – целое число – размер шрифта в пикселях

Формулы могут быть включены в текст по аналогии с Wikipedia с помощью разметки [TeX](#) с набором расширений [LaTeX](#) подобно [разметке формул в MediaWiki](#). Исходный код математической формулы записывается внутри тегов `$...$` по правилам [TeX](#) и [LaTeX](#).

6 Добавление картинок

The screenshot shows a web interface for an online library. The main content area displays search results for the conference 'XXIV International Seminar "Nonlinear Phenomena in Complex Systems"'. Two entries are visible:

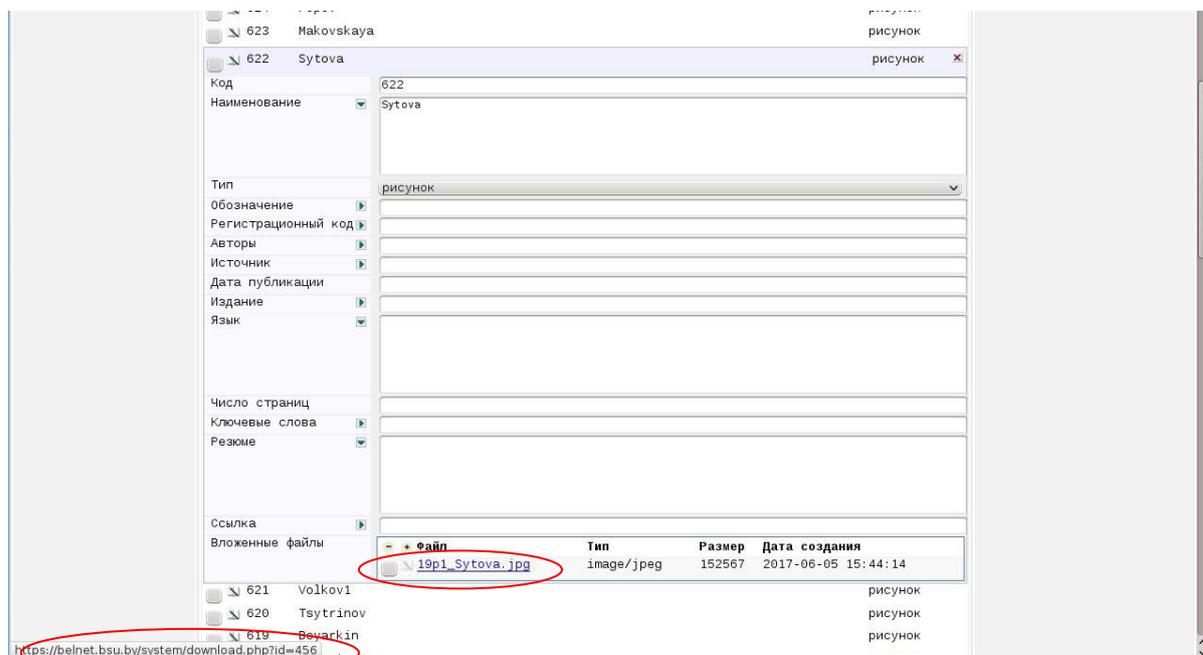
- Modeling and optimization of a wide aperture high-resolution neutron Fourier diffractometer as a system of independent detectors** by Ph.A. Speransky, A.A. Хрущинский, and С.А. Кутень.
- Milestones in development of vacuum electronic devices** by Svetlana Sytova.

The thumbnail image for the second entry is circled in red. The interface includes a navigation menu on the left, search filters on the right, and a search bar at the bottom right.

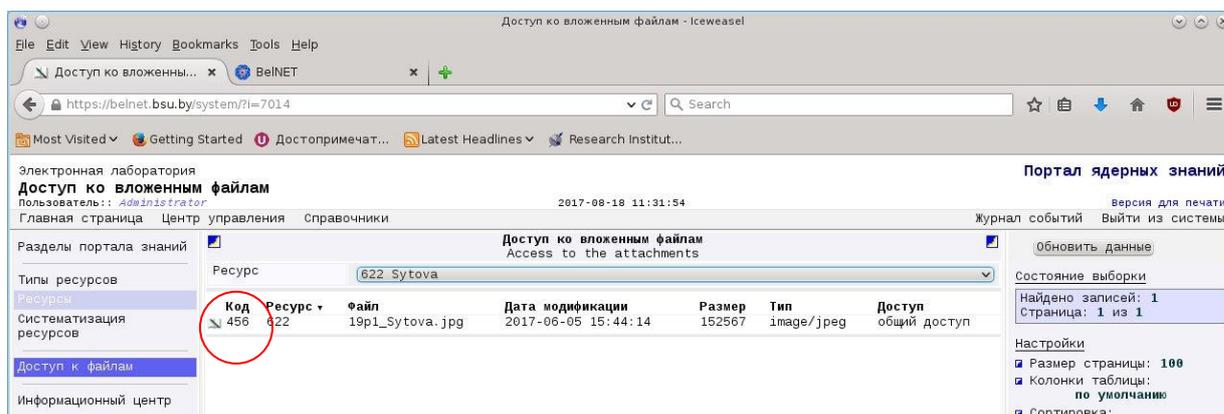
Вставка собственной картинки (файла типа pdf, jpg и др.), загружаемой по ссылке, осуществляется сначала путем стандартной загрузки картинки на портал и

определения идентификатора **Код** файла картинки в разделе **Доступ к файлам**, который присвоен ей в базе данных портала. Систематизировать картинку необязательно.

Ссылка на эту картинку из базы данных портала по тексту ресурса имеет следующий вид: «[.././download.php?id=ID](https://belnet.bsu.by/system/download.php?id=ID)» где **ID** – целое число – идентификатор файла картинки (**Код**) в базе данных портала (см. раздел 4.6). **Код** можно получить либо в разделе **Доступ к файлам**, либо «наступив» мышью на название файла во **Вложенных файлах** – ссылка на файл с **Кодом** высвечивается в нижнем левом углу экрана.

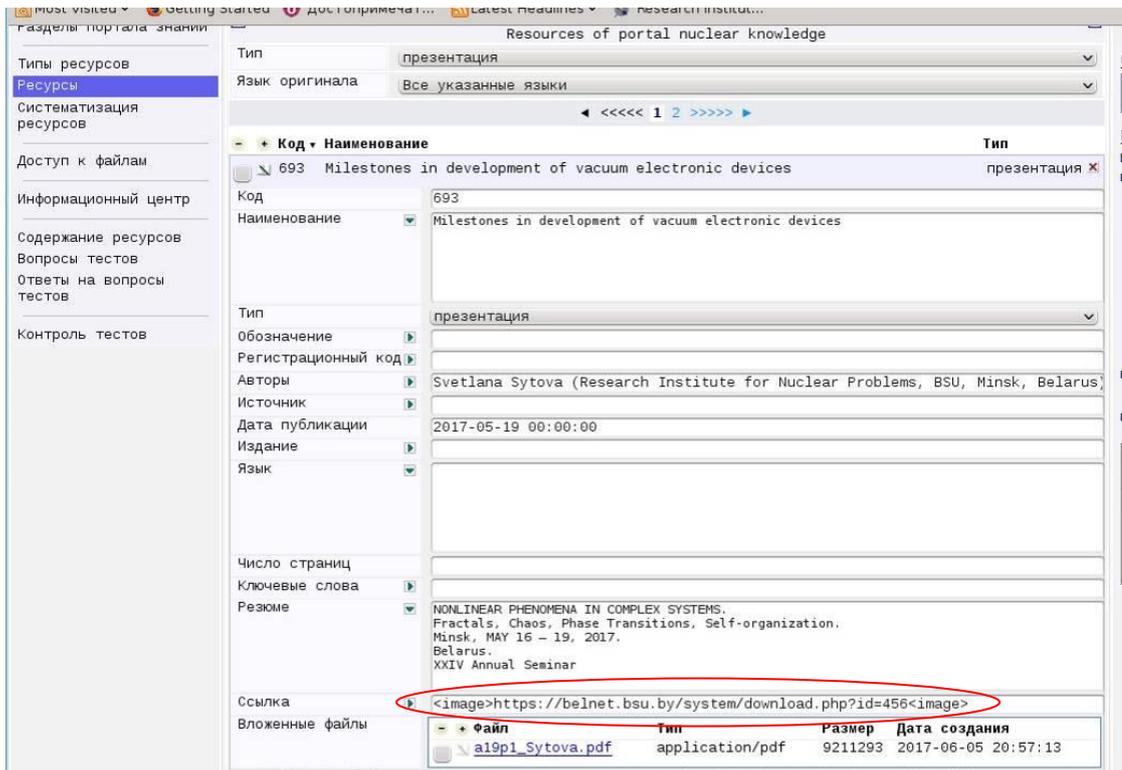


Либо:



Например, файл “19p1_Sytova.jpg” имеет **Код** = 456, **Ресурс** = 622. Поэтому при формировании ресурса с презентацией “**Milestones in development of vacuum electronic devices**”, у которой будет высвечена собственная картинка (тот самый файл “19p1_Sytova.jpg”) в поле **Ссылка** необходимо привести ссылку на файл картинки в базе данных:

<image>https://belnet.bsu.by/system/download.php?id=456<image>



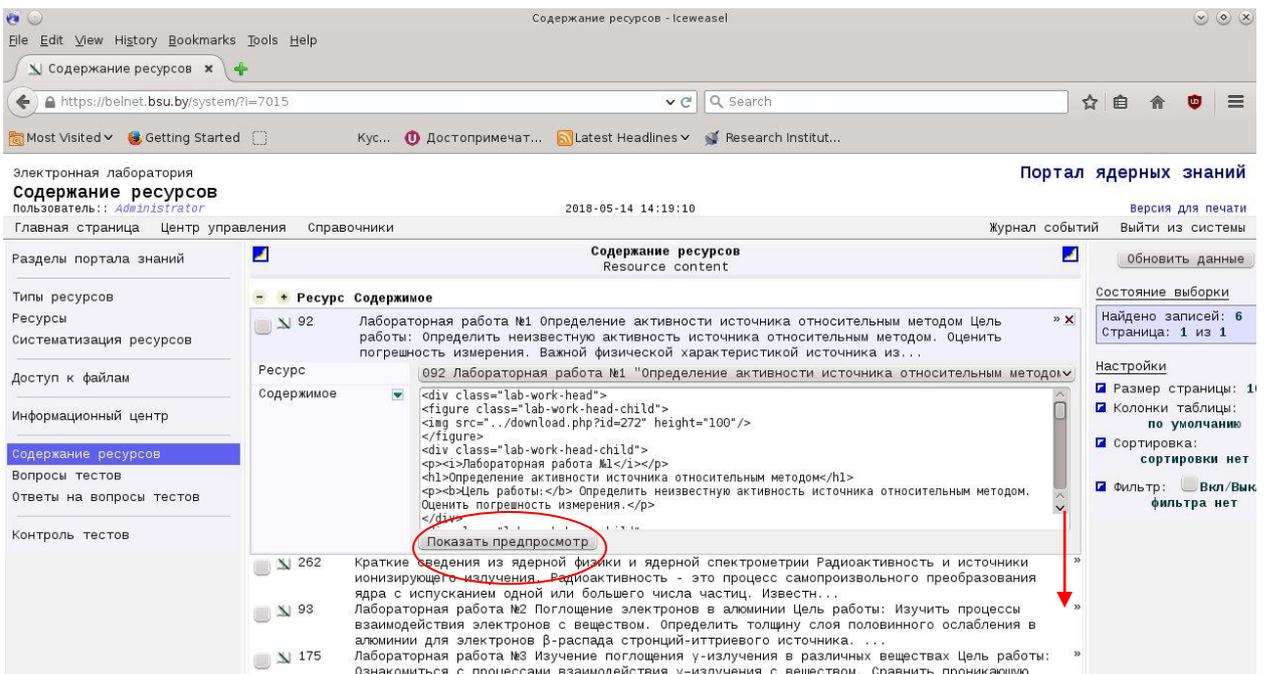
Аналогичным образом можно приводить ссылки на картинки и файлы в других полях, например, если в поле **Резюме** набрать:

“На фото слева направо...”

со ссылкой на **Код** = 466, где этот код соответствует файлу photo123.pdf, то по клику мыши на слово **фото** на портале будет высвечиваться сам файл с фотографиями.

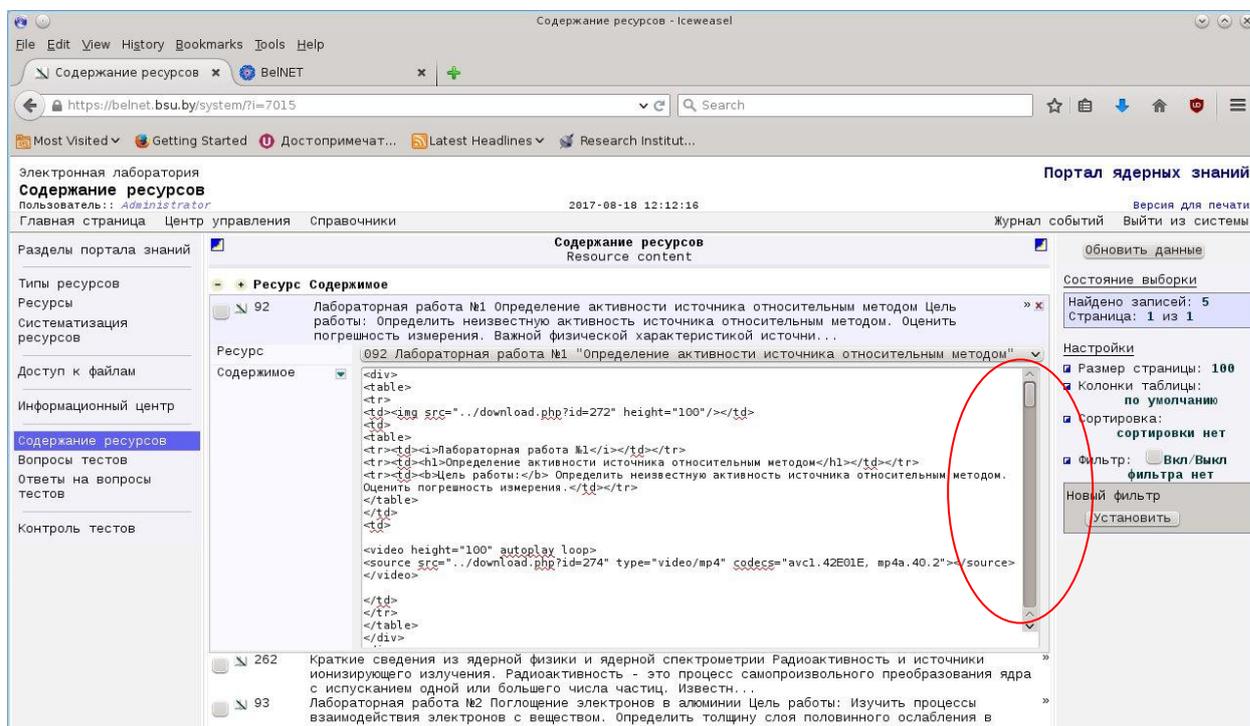
7 Редактор лабораторных работ

Здесь доступна функциональность предварительного просмотра, которая доступна по нажатию кнопки «Показать предпросмотр».



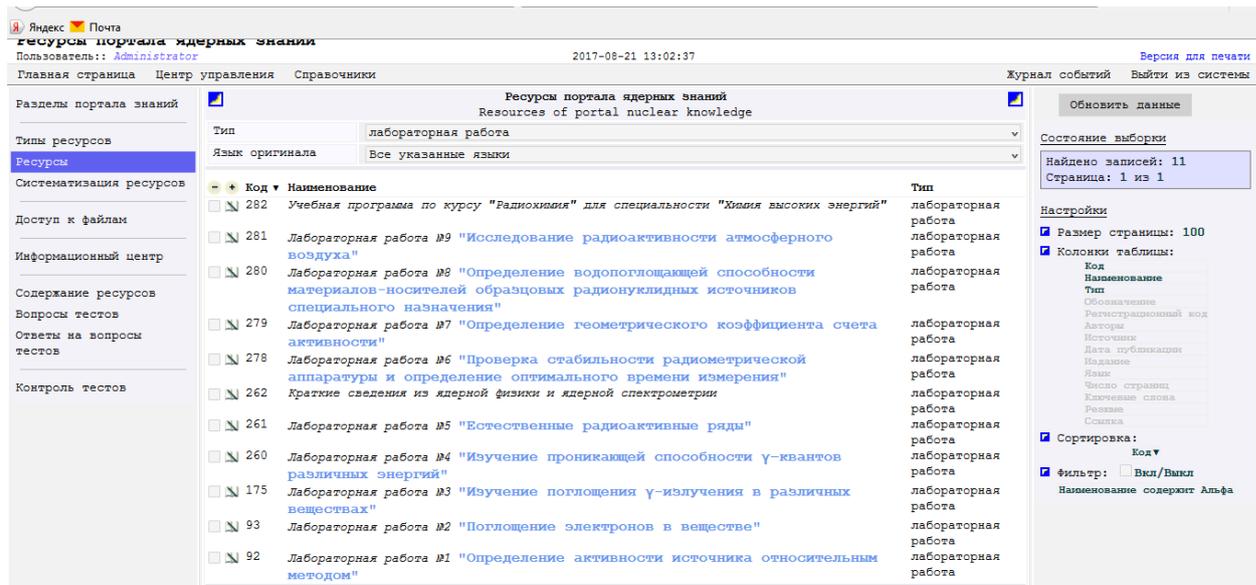
Редактор лабораторных работ состоит из разделов “Содержание ресурсов”, “Вопросы тестов”, “Ответы на вопросы тестов”.

Здесь также размер области редактирования при необходимости может быть изменен перетягиванием «мыши» за правый нижний угол этой области ☹.



Ввод и редактирование содержимого ресурса (лабораторной работы) осуществляется по правилам HTML (см. раздел 5).

Описание работы и вложенные файлы задаются в разделе **Ресурсы**:



92 Лабораторная работа №1 "Определение активности источника относительным методом" лабораторная работа

Код: 92

Наименование: <i>Лабораторная работа №1</i> Определение активности источника относительным методом

Тип: лабораторная работа

Обозначение:

Регистрационный код:

Авторы:

Источник: БГУ, физический факультет, кафедра ядерной физики

Дата публикации: 2015-11-19 00:00:00

Издание:

Язык: русский

Число страниц:

Ключевые слова:

Резюме:

<p>Цель работы: определить неизвестную активность источника относительным методом. Оценить погрешность измерения.</p>

<p>Текст задания представлен файлом Работа 1.1. Определение активности источника.pdf</p>

Ссылка: ../download.php?id=57

Вложенные файлы:

файл	Тип	Размер	Дата создания
Работа 1.1. Определение активности источника.pdf	application/pdf	486751	2015-11-25 17:26:10
Работа 1.5. СсX.txt	text/plain	3830	2015-11-25 17:16:20
Работа 1.4. Сs0.txt	text/plain	3654	2015-11-25 17:16:18
Работа 1.3. фон.txt	text/plain	3315	2015-11-25 17:16:15
Работа 1.0. Определение активности	image/png	2507	2015-11-25 17:16:09

В разделе **Доступ к файлам** определяется уровень доступа к материалам работы, например, для ресурса **092 Лабораторная работа №1** – это уровень зарегистрированного пользователя, то есть до авторизации либо регистрации на портале доступ к чтению файлов данного ресурса закрыт.

Электронная лаборатория Портал ядерных знаний

Доступ ко вложенным файлам 2017-08-21 13:07:25

Пользователь: Administrator Версия для печати

Главная страница Центр управления Справочники Журнал событий Выйти из системы

Разделы портала знаний Доступ ко вложенным файлам Access to the attachments

Ресурс: 092 Лабораторная работа №1 "Определение активности источника относительным методом"

Код	Ресурс	файл	Дата модификации	Размер	Тип	Доступ
61	92	Работа 1.1. Опрееление активности источника .pdf	2015-11-25 17:26:10	486751	application/pdf	авторизованный пользователь
56	92	Работа 1.2. Сs.avi	2015-11-25 17:16:05	6025658	video/x-msvideo	авторизованный пользователь
58	92	Работа 1.3. фон.txt	2015-11-25 17:16:15	3315	text/plain	авторизованный пользователь
59	92	Работа 1.4. Сs0.txt	2015-11-25 17:16:18	3654	text/plain	авторизованный пользователь
60	92	Работа 1.5. СсX.txt	2015-11-25 17:16:20	3830	text/plain	авторизованный пользователь
57	92	Работа 1.0. Определение активности источника.png	2015-11-25 17:16:09	2507	image/png	общий доступ

Обновить данные

Состояние выборки: Найдено записей: 6, Страница: 1 из 1

Настройки:

 Размер страницы: 100

 Колонки таблиц: по умолчанию

 Сортировка: Ресурс

Фильтр: Вкл/Выкл фильтра нет

В результате на портале в разделе **Лабораторные работы** имеется запись:

Электронный портал ядерных знаний Республики Беларусь Belarusian Nuclear Education and Training Portal - BeNET

Главная страница Информационный центр Сотрудничество Журнал событий

Навигация Электронная библиотека Состояние выборки

Информационный центр » Учебные курсы

Язык оригинала: Все указанные языки

Наименование: А В С 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 G D E E J H I J K L M N O P Q R S T U Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Э Ю Я 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (\ / [- _ + * . !

Лабораторная работа №1 "Определение активности источника относительным методом"

Цель работы: определить неизвестную активность источника относительным методом. Оценить погрешность измерения. Текст задания представлен файлом Работа 1.1. Определение активности источника.pdf Пример набора спектра с помощью спектрометра... [Подробнее...](#)

Найдено записей: 23, Страница: 3 из 5

Настройки:

 Размер страницы: 5

5

Установить

 Сортировка: сортировки нет

Идентификатор

Установить

 Фильтр: фильтра нет

Эта запись раскрывается нажатием ссылки [Подробнее..](#)

Главная страница Информационный центр Сотрудничество

Навигация

О проекте

Свежие поступления

Советуем прочесть

Команда разработчиков

Карта портала

Материал портала ядерных знаний BeINET
статья/документ по запросу ресурса "92"

Текст поиска
Портал Google
Найти

[Вход, регистрация](#)

Инициаторы разработки
Институт ядерных проблем БГУ
Физический факультет БГУ
Химический факультет БГУ
ГНУ "ОИЯИ-Сосны" НАН Беларуси

Лабораторная работа №1 "Определение активности источника относительным методом"
2015-11-19
БГУ, физический факультет, кафедра ядерной физики

Цель работы: *определить неизвестную активность источника относительным методом. Оценить погрешность измерения.*

Текст задания представлен файлом **Работа 1.1. Определение активности источника.pdf**

Пример набора спектра с помощью спектрометра - **Работа 1.2. Cs.avi**

Спектр фоновых импульсов - **Работа 1.3. Фон.txt**

Спектр источника γ -излучения с «эталонной активностью» - **Работа 1.4. Cs0.txt**

Спектр источника с неизвестной активностью - **Работа 1.5. CsX.txt**

Загрузить:

Работа 1.0. Определение активности источника.png	2507	image/png	2015-11-25 17:16:09
Работа 1.1. Определение активности источника .pdf	486751	application/pdf	2015-11-25 17:26:10
Работа 1.2. Cs.avi	6025658	video/x-msvideo	2015-11-25 17:16:05
Работа 1.3. Фон.txt	3315	text/plain	2015-11-25 17:16:15
Работа 1.4. Cs0.txt	3654	text/plain	2015-11-25 17:16:18
Работа 1.5. CsX.txt	3830	text/plain	2015-11-25 17:16:20

Здесь видно, что пользователь не зарегистрирован и файлы, помеченные красными кружочками, недоступны для чтения. После регистрации они помечаются зелеными кружочками и доступны для работы.

Установить

Сортировка: сортировки нет

Идентификатор

Установить

Фильтр: фильтра нет

Новый фильтр

Установить

Текст поиска
Портал Google
Найти

Редактор контента
Administrator
2017-08-21 13:12:26
Выйти из системы

Инициаторы разработки
Институт ядерных проблем БГУ
Физический факультет БГУ
Химический факультет БГУ
ГНУ "ОИЯИ-Сосны" НАН Беларуси

[Вернуться](#)

Лабораторная работа №1 "Определение активности источника относительным методом"
2015-11-19
БГУ, физический факультет, кафедра ядерной физики

Цель работы: *определить неизвестную активность источника относительным методом. Оценить погрешность измерения.*

Текст задания представлен файлом **Работа 1.1. Определение активности источника.pdf**

Пример набора спектра с помощью спектрометра - **Работа 1.2. Cs.avi**

Спектр фоновых импульсов - **Работа 1.3. Фон.txt**

Спектр источника γ -излучения с «эталонной активностью» - **Работа 1.4. Cs0.txt**

Спектр источника с неизвестной активностью - **Работа 1.5. CsX.txt**

Загрузить:

Работа 1.0. Определение активности источника.png	2507	image/png	2015-11-25 17:16:09
Работа 1.1. Определение активности источника .pdf	486751	application/pdf	2015-11-25 17:26:10
Работа 1.2. Cs.avi	6025658	video/x-msvideo	2015-11-25 17:16:05
Работа 1.3. Фон.txt	3315	text/plain	2015-11-25 17:16:15
Работа 1.4. Cs0.txt	3654	text/plain	2015-11-25 17:16:18
Работа 1.5. CsX.txt	3830	text/plain	2015-11-25 17:16:20

[Подробнее...](#)

Контрольный тест: ответов 2/7

Дальнейшее раскрытие записи нажатием ссылки [Подробнее..](#) приводит к высвечиванию содержания самого ресурса:

Работа 1.4. Cs0.txt	3654	text/plain	2015-11-25 17:16:18
Работа 1.5. CsX.txt	3830	text/plain	2015-11-25 17:16:20

Лабораторная работа №1

Определение активности источника относительным методом

Цель работы: Определить неизвестную активность источника относительным методом. Оценить погрешность измерения.

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 отдельного ядра λ (постоянная распада) и числа радиоактивных ядер. Величина λ не зависит от времени, от агрегатного состояния вещества, а является характеристикой данного вида ядер.

Число частиц, испускаемых источником, необязательно совпадает с числом распадов в источнике, оно может быть равно, меньше или больше. Это зависит от числа частиц, рождающихся при одном распаде. Активность источника может быть измерена, если вылетающие из источника частицы регистрировать детектором излучений.

Пусть за промежутков времени Δt зарегистрировано N отсчетов. Очевидно, что N будет пропорционально числу распадов за это же время $A \cdot \Delta t$. Можно ввести коэффициент пропорциональности ϵ между N и $A \cdot \Delta t$ и записать равенство

$$N = \epsilon \cdot A \cdot \Delta t$$

Коэффициент ϵ включает в себя несколько факторов, важнейшими из которых являются: вероятность частице попасть в рабочий объем детектора и последующая вероятность ее регистрации в детекторе. Обычно этот коэффициент неизвестен. Однако при наличии источника с известной (эталонной) активностью A_0 можно определить неизвестную активность без вычисления ϵ . Для этого надо провести измерения в полностью идентичных условиях за одно и то же время для источников с известной A_0 и неизвестной A_X активностями. Необходимо также, чтобы исследуемый источник излучений и

Контрольные вопросы: (ответов 2/7)

1. Активность источника излучения зависит от:

- 1. количества радиоактивных ядер в источнике и постоянной распада;
- 2. агрегатного состояния вещества источника и постоянной распада;
- 3. постоянной радиоактивного распада и химического состава вещества;
- 4. химического состава вещества источника и количества радиоактивных ядер в источнике.

7. Какие учёные – первооткрыватели в ядерной физике оставили своё имя единицам активности:

- 1. Беккерель и Бор;
- 2. Ферми и Беккерель;
- 3. Кюри и Беккерель;
- 4. Бор и Кюри.

В конце работы приводятся **Контрольные вопросы** теста, для ответа на которые предлагается пометить правильный вариант ответа и нажать кнопку **Отправить ответ**.

Вопросы формируются в редакторе **Вопросы тестов**, работающем по обычным правилам **Редактора контента**.

Правильные ответы теста формируются в редакторе **Ответы на вопросы теста** по обычным правилам.

В разделе **Контроль тестов** справочно приводится информация о пользователях, отвечавших на вопросы тестов.