

Сравнение языков индексирования на примере тематического комплекса «Ядерная физика»

Данная работа посвящена вопросам отражения содержания документов с помощью двух языков индексирования: классификационного языка и языка предметных рубрик, используемых в РНБ при библиографической обработке документов¹. Языки индексирования сравниваются:

- по принципам построения системы языка;
- по принципам применения - методике индексирования документов;
- по результатам тематического поиска.

Сравнение проводится на примере тематического комплекса «Ядерная физика». Выбор тематики неслучаен. В настоящее время по-прежнему являются важными и актуальными темы, изучаемые ядерной физикой. Ядерная физика является сравнительно молодой наукой, но темпы ее развития столь высоки, что уже сегодня достижения физиков-ядерщиков поражают своей масштабностью. Их разработки применяют во многих областях нашей жизни: в промышленности, в археологии, в сельском хозяйстве, в медицине и пр.

Индексирование документов является важным этапом обработки документов^{2, 3}. В ГОСТах^{4, 5} приведены определения, общие требования к индексированию документов и информационно-поисковым языкам, применяемым при индексировании. Описываются технологические процессы и основные правила индексирования. Приведем некоторые основные термины и определения.

Индексирование – процесс выражения содержания документа и (или) запроса на информационно-поисковом языке с помощью терминов индексирования

¹ В РНБ для систематизации применяются Таблицы ББК для научных библиотек, для предметизации – предметные рубрики из Авторитетного файла предметных рубрик РНБ (АФ ПР РНБ).

² Индексирование документов. Общие требования к систематизации и предметизации : инструкт.-метод. указания / Гос. б-ка СССР им. В. И. Ленина. Отд. сист. и предм. кат. ; [Сост. Э. Р. Сукиасян]. – М. : ГБЛ, 1991. – 61, [4] с.

³ Гендина, Н. И. Аналитико-синтетическая переработка информации : учебник / Н. И. Гендина, Н. В. Пономарева, Т. О. Серебрянникова [и др.] ; науч. ред.: А. В. Соколов. – СПб. : Профессия, 2013. – 319 с.

⁴ ГОСТ 7.59-2003. Индексирование документов. Общие требования к систематизации и предметизации : межгос. стандарт : изд. офиц. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации ; Москва : Изд-во стандартов, 2003. – II, 6 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

⁵ ГОСТ 7.74-96. Информационно-поисковые языки. Термины и определения : межгос. стандарт : изд. офиц. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации ; Москва : Изд-во стандартов, 1997. – IV, 34 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

(классификационных индексов, предметных рубрик, ключевых слов, дескрипторов, кодов).

Индексирование – процесс перевода содержания документов и запросов с естественного языка на информационно-поисковый язык (ИПЯ), в результате чего создается поисковый образ документа.

Информационно-поисковый язык – формализованный искусственный язык, предназначенный для индексирования документов, информационных запросов и описания фактов с целью последующего хранения и поиска.

Поисковый образ документа – это выраженное в терминах формализованного информационно-поискового языка основное смысловое содержание документа (а не вся информация, содержащаяся в документе), которое поставлено в однозначное соответствие этому документу, по которому производится отыскание данного документа в массиве других документов.

Систематизация документов

С общими принципами методики систематизации можно ознакомиться в ряде документов^{6, 7}.

Систематизация – вид индексирования, при котором содержание документов или запросов выражено классификационными индексами.

Классификационный принцип индексирования базируется на представлении содержания документа индексами определенной системы классификации, в которой отношения между классами этой системы выражены в явном виде.

Классификационный принцип индексирования дает возможность организовать информационный поиск в систематическом, иерархическом порядке.

В качестве лексической единицы используются цифровые, буквенные или буквенно-цифровые обозначения. Индексирование осуществляется по таблицам классификации.

Таблицы классификации – это пособия, предназначенные для определения классификационных индексов (поисковых образов, построенных средствами классификационного ИПЯ), с целью упорядочения

⁶ Сукиасян, Э. Р. Школа индексирования : практ. пособие / Э.Р. Сукиасян. – М. : Либерия-Библинформ, 2005. – 143 с.

⁷ Сукиасян, Э. Р. Каталогизация и классификация. Электронные каталоги и автоматизированные библиотечные системы : избранные статьи. – СПб. : Профессия, 2009. – 535 с.

документов в фонде и библиографической записи в систематическом каталоге в соответствии с используемой в библиотеке системой классификации.

Таблицы классификации используются для организации систематического каталога. В таблицах классификации классифицируются понятия, в систематическом каталоге представлены документы, упорядоченные в соответствии с индексами классификации. Основное назначение систематического каталога состоит в обеспечении эффективного и целенаправленного поиска документов в больших массивах.

Поиск по систематическому каталогу включает в себя два этапа: поиск класса, в котором с известной степенью вероятности сосредоточены релевантные запросу документы, и сплошной просмотр описаний, сгруппированных в отобранном классе, что значительно расширяет возможности поиска, увеличивает его полноту.

Таблицы классификации могут быть по составу и принципам подготовки универсальными или отраслевыми, выпускаться в одном или нескольких томах (выпусках), включать в себя основные и вспомогательные таблицы, алфавитно-предметный указатель, правила применения.

Библиотечно-библиографической классификации (ББК), которая используется в РНБ, предназначена для организации систематических каталогов библиотеки. Ее основная задача – раскрыть содержание документов и фондов.

ББК опирается на классификацию наук, отражает классификацию явлений объективного мира. В ней представлена не только система наук, но и система объектов, изучаемых науками; не только научные понятия, проблемы, дисциплины, но и факты, события, отрасли практической деятельности и др.

В таблицах ББК имеются деления, позволяющие систематизировать документы не только по содержанию, но и по целевому, читательскому назначению, по форме изложения материала.

ББК основана на определенной системе логических принципов, обеспечивающих ее познавательные и поисковые качества. Она является иерархической классификацией, т.к. отношения между ее подразделениями построены по признаку иерархии (подчинения): более частные понятия

подчинены более общим, все понятия расположены по ступеням деления и отражают дифференциацию наук⁸.

В основе структуры ББК лежат две логические операции⁹:

1. Деление объема понятия
2. Упорядочение понятий, образовавшихся в результате этого деления.

Первая операция при ее многократном повторении порождает цепи родо-видовых отношений, которые принято называть ветвями иерархического дерева, или вертикальными рядами классификации.

Вторая операция располагает в определенном порядке видовые (частные, подчиненные) понятия, образовавшиеся на одной ступени в результате деления родового (общего) понятия. Эти видовые деления образуют горизонтальные ряды. Кроме деления родового понятия на видовые применяется деление целого на части, структуры на составляющие ее элементы и упорядочение образовавшихся частей и элементов.

Образуются родо-видовые отношения – иерархическая логическая структура (ветви иерархического дерева) и линейное расположение классов.

В ББК используются следующие признаки, положенные в основу деления понятий: объект изучения, метод исследования, цель познания, структура объекта, его свойства, процессы, материалы, отношения, территория, исторический период и др. Деление по объекту или предмету изучения имеет наиболее общее первичное значение.

Первые деления основной таблицы представляют большие группы наук и обширные области человеческой деятельности, вторые отражают подчиненные группы наук и отраслей деятельности, отдельные виды науки. Третьи и четвертые деления представляют обычно более частные научные дисциплины или отрасли деятельности. Пятые и последующие ступени отражают обычно отдельные проблемы, предметы, свойства, отношения, методы, законы и др.

Комплексные, пограничные науки также представлены в таблицах ББК, например, биохимия, физическая химия и др.

⁸ Классифицирование произведений печати по таблицам библиотечно-библиографической классификации : общ. методика / Гос. б-ка СССР им. В. И. Ленина и др. ; [Е. И. Алексеева, А. В. Беневоленская, И. П. Вулых и др.]. – М. : Книга, 1980, с.7-12

⁹ Библиотечно-библиографическая классификация : Таблицы для науч. Библиотек. Вып. 1. Введение. - М., 1968. -274 с.

Предметизация документов

С общими положениями и принципами методики предметизации можно ознакомиться в ряде документов^{10, 11, 12}.

Предметизация – вид индексирования, при котором содержание документа выражается средствами языка предметных рубрик.

Предметизационный принцип индексирования базируется на представлении содержания документов в понятийной системе естественного языка и дает возможность организации информационного поиска по отдельным словам.

Язык предметных рубрик представляет собой систему взаимосвязанных терминов – простых и сложных предметных рубрик (ПР). В отличие от классификационных схем, которые разработаны согласно классификации наук, и предоставлены для использования без возможности внесения новых делений, списки ПР формируются постепенно в процессе обработки документов. Так, в РНБ предметизация началась в 1928 г. при индексировании собрания книг Кабинета иностранной литературы, а с 1931 г. предметизировать стали и текущие поступления русских книг. В последствии при появлении электронного каталога в 1990-х годах список предметных рубрик был переведен в машиночитаемую форму – Авторитетный файл предметных рубрик РНБ. В настоящее время он насчитывает около 2 млн. предметных рубрик.

Список ПР формируется по определенным методикам и правилам. Основная особенность ЯПР – это выделение предмета и группировка вместе всех ПР, описывающих этот предмет всесторонне, рассматривающих предмет с точки зрения различных наук.

Группировка записей по алфавиту ПР приводит к формированию предметных комплексов, где непосредственно под наименованием предмета собирается вся информация о предмете. ПР, называющая «предмет», встраивается в систему ПР, т.е. устанавливается связь с понятиями, которые представляют «более широкие», «более узкие» понятия, устанавливаются

¹⁰ ГОСТ 7.59-2003 СИБИД. Индексирование документов. Общие требования к систематизации и предметизации

¹¹ ГОСТ 7.74-96. Информационно-поисковые языки. Термины и определения : межгос. стандарт : изд. офиц. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации ; Москва : Изд-во стандартов, 1997. – IV, 34 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

¹² Кругликова, В. П. Предметизация произведений печати : общая методика / В. П. Кругликова. – М. : Книга, 1967. – 173 с.

«ассоциативные» связи. Такие связи помогают понять, что собой представляет «предмет», к какой отрасли знания он относится, в связи с чем он может рассматриваться и т.д. Кроме того ПР, где описывается сам «предмет», может дополняться информацией – вариантами формами наименования, примечаниями различного рода. Например, могут приводиться определения термина, источники, откуда взята информация, примечания исторического характера, примечания об области использования термина при индексировании. При появлении новых понятий создаются новые ПР, устанавливаются связи с уже имеющимися рубриками при сохранении структуры системы в целом. В итоге такой авторитетной работы список предметных рубрик становится системой взаимосвязанных ПР, выстраивается некое «иерархическое дерево», переходя по элементам которого можно выбрать термины для индексирования документов и поиска информации. Гибкость системы предметных рубрик позволяет своевременно отражать актуальные науки, техники, понятия и т.д., в отличие от систем классификации.

Сходство и различие в принципах построения систем классификации и предметизации на примере тематического комплекса «Ядерная физика».

Система классификации

Рассмотрим детализацию основной таблицы Библиотечно-библиографической классификации для научных библиотек ¹³. Наука «Ядерная физика» относится к физико-математическим наукам. В ББК – это отдел «В ¹⁴ Физико-математические науки». В соответствии с классификацией ББК, отдел представляет собой комплекс наук, в который входят математика, механика, физика, астрономия.

Физика является наукой о природе, изучающей простейшие и вместе с тем наиболее общие свойства материального мира. При разработке таблиц ББК раздела «ВЗ ¹⁵ Физика» составители исходили из понимания физики как науки, изучающей общие свойства и законы движения вещества и поля.

Таблицы включают основные разделы физики:

¹³ Библиотечно-библиографическая классификация : Таблицы для научных библиотек. Вып. 3. - М., 1962

¹⁴ Первая ступень деления (первые деления) ББК

¹⁵ Вторая ступень деления (вторые деления) ББК

В31¹⁶ Теоретическая физика

В32 Акустика

В33 Электричество и магнетизм

В34 Оптика

В36 Молекулярная физика

В37 Физика твердого тела. Кристаллография

В38 Физика атомного ядра и элементарных частиц (ядерная физика).

Применение законов, теорий и понятий физики в других областях теоретического естествознания и техники отнесены к объектам применения и в таблицах представлены только отсылками к соответствующим разделам.

Рассмотрим структуру третьей степени деления таблиц ББК «В38 Физика атомного ядра и элементарных частиц (ядерная физика)».

Ядерная физика развилась и выделилась в отдельную науку из физики молекул и атомов, отражает наиболее сложные формы движения материи, для изучения которых разработаны сложный специальный математический аппарат и чрезвычайно тонкие экспериментальные методы.

В современной ядерной физике выделяют несколько направлений исследований: радиоактивный распад атомных ядер, ядерные реакции (включая синтез сверхтяжёлых ядер), изучение структуры ядра, а также свойств нуклон-нуклонного взаимодействия и ядерной материи.

Ряд разделов ядерной физики выделились в самостоятельные научные направления: ядерная энергетика, нейтронная физика (исследующая нейтроны), ядерная астрофизика (изучающая нуклеосинтез в природе), управляемый термоядерный синтез (УТС) и создание термоядерных установок. Важное прикладное значение ядерной физики проявилось в создании ядерного оружия. Среди мирных направлений использования достижений ядерной физики – ядерные методы в медицине, применяемые при диагностике и терапии заболеваний. Все эти научные направления нашли свое отражение в ББК.

Подраздел «В38 Ядерная физика» значительно детализирован, поскольку относящимся сюда вопросам в литературе уделяется большое внимание.

Можно выделить признаки, положенные в основу дальнейшего деления понятий подраздела «Ядерная физика», и образующие четвертую и пятую

¹⁶ Третья степень деления (третье деление) ББК

ступени делений таблицы ББК. Это: методы исследования, структура и свойства объекта, процессы.

Основные деления:

В381 Экспериментальные методы и аппаратура физики атомного ядра и физики элементарных частиц

В381.1 Ускорители заряженных частиц

В381.2 Источники элементарных частиц

В381.3 Мишени

В381.5 Методы и аппаратура для регистрации и анализа излучения

В381.6 Методы и аппаратура для измерения механических, электрических и магнитных моментов ядер

В381.7 Аппаратура для ядерных исследований с помощью эффекта Мессбауэра

В381.9 Ядерная электроника

В382 Элементарные частицы

В382.1 Теоретические методы

В382.2 Свойства и строение элементарных частиц

В382.3 Сильные и электромагнитные взаимодействия элементарных частиц. Физика высоких и низких энергий

В382.4 Слабые взаимодействия. Нейтрино

В383 Атомное ядро

В383.1 Теория структуры атомного ядра

В383.2 Распад ядер (радиоактивность). Ядерные излучения

В383.4 Свойства и структура атомных ядер

В383.5 Ядерные реакции

В386 Прохождение частиц через вещество

В386.1 Прохождение заряженных частиц и фотонов через вещество

В386.2 Прохождение нейтронов через вещество

В386.3 Электронно-фотонные линии и ядерно-каскадные процессы при высоких энергиях

В387 Космические лучи

В387.1 Колебания (вариации) интенсивности космических лучей

В387.2 Взаимодействие космических лучей с веществом

В387.3 Ядерные взаимодействия частиц высокой энергии

Рассмотрим структуру четвертой ступени деления таблицы «**V381 Экспериментальные методы и аппаратура физики атомного ядра и физики элементарных частиц**».

В подразделе подробно представлены такие вопросы, как ускорители заряженных частиц, источники элементарных частиц и другие. Наименования частиц выделены главными образом в тех случаях, когда какой-либо метод применяется только для определенных частиц.

Деления:

V381.1 Ускорители заряженных частиц

V381.2 Источники элементарных частиц

V381.3 Мишени

V381.5 Методы и аппаратура для регистрации и анализа излучения

V381.6 Методы и аппаратура для измерения механических, электрических и магнитных моментов ядер

V381.7 Аппаратура для ядерных исследований с помощью эффекта Мессабауэра

V381.9 Ядерная электроника

Остановимся более подробно на подразделе «**V381.1¹⁷ Ускорители заряженных частиц**». В нем ускорители систематизированы по принципу действия, а не по виду частиц, поскольку многие типы ускорителей пригодны для различных частиц.

Деление:

V381.1 Ускорители заряженных частиц (*Устройства для получения заряженных частиц (электронов, протонов, атомных ядер, ионов) больших энергий*)

V381.11¹⁸ Электростатические ускорители (*Установки прямого ускорения, высоковольтные, ускоряющее электрическое поле создается приложенной разностью потенциалов, имеет практически постоянную величину в течение всего процесса ускорения*)

V381.112¹⁹ Генераторы Ван-де-Граффа с ускорительными трубками

V381.114 Ускорители Кокфорта и Уолтона с ускорительными трубками

V381.116 Каскадные ускорители

V381.12 Циклические ускорители (*Установки, в которых пучки частиц движутся многократно по ускоряющим промежуткам, траектории частиц близки к окружности или спирали*)

¹⁷ Пятая ступень деления (пятое деление) ББК

¹⁸ Шестая ступень деления (шестые деления) ББК

¹⁹ Седьмая ступень деления (седьмые деления) ББК

- V381.121 Циклотроны
- V381.123 Фазотроны
- V381.124 Синхрофазотроны
- V381.125 Бетатроны
- V381.126 Синхротроны
- V381.127 Микротроны

V381.13 **Линейные ускорители** (*Установки, в которых пучок частиц однократно проходит ускоряющие промежутки, траектории частиц близки к прямой линии*)

V381.14 **Установки со встречными пучками** (*Коллайдеры. Установки, в которых осуществляется столкновение встречных ускоренных пучков заряженных частиц*)

V381.15 **Коллективные методы ускорения** (*Установки, которые используют электрическое поле, создаваемые другими заряженными частицами*)

V381.16 **Фабрики мезонов** (*Ускорители, предназначенные для получения пучков р-мезонов и мюонов высокой интенсивности в широком диапазоне энергий*)

Дальнейшего деления ускорителей заряженных частиц в ББК не предусмотрено, систематическое соподчинение понятий исчерпано.

Таким образом, рассмотрено «иерархическое дерево» отдела «Физико-математические науки» основных таблиц ББК, выявлено место в иерархии для ускорителей заряженных частиц.

Анализ показал, что с каждой новой ступенью детализации иерархическое древо разветвляется все более и более, причем каждому понятию непосредственно предшествует одно и только одно более широкое по объему понятие. Такое построение позволяет перейти от частного понятия к непосредственно предшествующему ему общему понятию и проследить всю цепь родо-видовых отношений. Комплексные понятия, науки, лежащие на пересечении двух или трех наук, относят условно к одной из них. От другой делается отсылка.

Классификационных делений для обозначения конкретных марок того или иного оборудования не имеется. Аналогично и по другим отделам ББК. Деления заканчиваются на типах и видах оборудования, отдельные марки не отражены классификационными делениями. Например, ускорители подразделяются по принципу действия, но для марок ускорителей индексы не предусмотрены. Подразделение заканчивается на типе или виде определенной группы «объектов».

На всех ступенях деления основной таблицы имеются пропущенные индексы. Например, V35; V381.8; V383.3; V384; V385; V381.4; V381.113 и т.д.

Эти пропуски были предложены разработчиками ББК в качестве резерва для индексации новых понятий. Неиспользованные индексы имеются на каждой ступени деления, начиная со второй, что дает возможность отразить развитие какой-либо науки или отрасли.

Основные таблицы не являются единственным структурным элементом ББК. На основе классификационных признаков в ББК сгруппированы понятия, выделенные в самостоятельные структурные элементы таблиц – **таблицы типовых делений**. В зависимости от того, какие признаки отражены в типовых таблицах, они могут быть разделены на таблицы делений по форме и таблицы делений по содержанию. Значение типовых таблиц состоит в том, что они:

- придают классификации многоаспектность посредством комбинации индексов основной таблицы с индексами типовых делений,
- обеспечивают внутреннее и внешнее единство структуры таблиц,
- предоставляют возможность более полной детализации делений,
- сокращают объем классификационных таблиц путем исключения из основной таблицы типизированных понятий,
- повышают поисковые возможности классификации, путем выявления аспектов по всем отделам ББК.

Система типовых делений включает **таблицы общих типовых делений** и **таблицы специальных типовых делений**.

Специальные типовые деления используются для унификации построения отделов по определенным признакам, типичным только для данной отрасли знания. Они разработаны во многих отделах ББК, присоединяются к индексу основных таблиц через дефис.

В подразделении «В381.1 Ускорители заряженных частиц» применяются следующие специальные типовые деления:

- 4 – Элементы и узлы
- 43 – Устройства для ввода (инжекция) и вывода частиц
- 45 – Направляющие, отклоняющие и фокусирующие устройства
- 451 – Магниты (электромагниты)
- 46 – Формирование, монохроматизация и поляризация пучков
- 49 – Устройства питания

Общие типовые деления предназначены для классифицирования по тематическим аспектам содержания и формальным признакам, общим для всех или нескольких отраслей.

В подразделе «В38 Ядерная физика» используются следующие общие типовые деления:

- .в4 – Техническая терминология и номенклатура
- .г – История техники
- .д – Персоналии деятелей в области техники
- .е(2)л – Научно-технические учреждения и организации
- .н636 – Техника безопасности и защита
- .с – Методика и техника научно-исследовательской работы
- .с21 – Применение ЭВМ в экспериментальной физике атомного ядра и физике элементарных частиц
- .ф – Техническая информация и пропаганда. Обмен опытом. Техническая документация
- .я1 – Библиографии
- .я2 – Справочные издания
- .я431 – Труды конгрессов, съездов, конференций, совещаний и т.п.
- .я44 – Сборники сочинений и сборники произведений одного автора
- .я7 – Учебные руководства и пособия
- .я8 – Инструктивные и нормативные издания
- .я9 – Популярные издания

Индексы типовых таблиц не имеют самостоятельного значения. Они присоединяются к индексам основных таблиц на стадии индексирования документа, позволяя более адекватно отразить содержание документа.

Так, например, деления основной таблицы ББК по разделу «В38 Ядерная физика» ограничивается классификацией оборудования и методов исследования. В ряде разделов ББК на последней ступени классификации выделяются конкретные объекты, например, конкретные лица и территории. Однако, в разделе «В38 Ядерная физика» таких делений не предусмотрено. Для отражения содержания документов о персоналиях и организациях, работающих в данной области, составляются классификационные индексы с использованием общих типовых делений («.д» и «.е(2)л»).

Таким образом, на примере Раздела «Физика» и подраздела «Ядерная физика» таблиц ББК для научных библиотек были рассмотрены общие принципы деления понятий, принятые в ББК.

Система предметизации

В РНБ для индексирования используется АФ ПР РНБ, который представляет собой машиночитаемый список заголовков, содержащих предметные рубрики со ссылочно-справочным аппаратом, универсален по наполнению, охватывает все отрасли знаний. С основными принципами формирования авторитетных записей предметных рубрик и в целом авторитетного файла предметных рубрик РНБ можно ознакомиться в документах^{20, 21}.

Рассмотрим примеры комплексов ПР по теме «Ядерная физика».

Предметная рубрика:

Ядерная физика

Сс. от

Субатомная физика

См. также более узкое понятие

Ядерные исследования

Атомное ядро

Высоких энергий физика

Полимеры -- Применение в ядерной физике

Мезоядерная физика

Прикладная ядерная физика

Гистограммы -- Применение в ядерной физике

Волошин, Николай Павлович (1939 -)

Ковалевич, Олег Михайлович (1937 -)

И т.д.

В38

Кроме того, в АФ ПР в одном месте алфавитного ряда собраны предметные рубрики с заголовком «Ядерная физика», где предмет рассматривается в различных аспектах. Комплекс приведен выборочно ввиду большого объема – в общей сложности он состоит из 37 ПР:

Ядерная физика

Ядерная физика – Аппараты и приборы *см. Ядерные исследования -- Аппараты и приборы*

Ядерная физика -- Базы данных

Ядерная физика -- Деятели

Ядерная физика -- Задачи -- Решение

Ядерная физика -- История -- Российская Федерация

Ядерная физика -- Компьютеризация

²⁰ Руководство по методике предметизации. Опыт Российской национальной библиотеки / Рос. нац. б-ка, Нац. информ.-библ. центр "ЛИБНЕТ" ; [авт.-сост.: Селиванова Ю.Г. и др.]. – М. : Фаир-Пресс [и др.], 2005. – 407 с.

²¹ Руководство по созданию и ведению предметных авторитетных/нормативных и ссылочных записей : пер. с англ. / Рос. нац. б-ка, Рос. библ. ассоц. – СПб. : Рос. нац. б-ка, 1998. – 68 с.

Ядерная физика -- Научные учреждения и общества
Ядерная физика -- Нобелевские премии
Ядерная физика -- Преподавание -- Высшая школа
Ядерная физика релятивистская
Ядерная физика теоретическая

Комплекс ПР с заголовком «Ядерные исследования», в который входит
43 ПР:

Ядерные исследования

Ядерные исследования -- Автоматизация

Ядерные исследования -- Аппараты и приборы

Ядерные исследования -- Аппараты и приборы -- Аварийная защита

Ядерные исследования -- Аппараты и приборы -- Техническая диагностика

Ядерные исследования -- Информационно-измерительные системы

Ядерные исследования -- История

Ядерные исследования -- Международное сотрудничество

Ядерные исследования -- Научные учреждения и общества

Ядерные исследования -- Обработка результатов -- Визуализация

Ядерные исследования -- Планирование

Ядерные исследования -- Фотографические методы

Предметная рубрика:

Ядерные исследования

См. также более широкое понятие

Ядерная физика

Физический эксперимент

См. также более узкое понятие

Ядерные мишени

Мезооптика

Гагаринский, Андрей Юрьевич (1939 -)

Всего 16 связей

V38

Предметная рубрика:

Ядерные исследования -- Аппараты и приборы

Сс. от

Энергофизические установки

Ядерная физика -- Аппараты и приборы

См. также более узкое понятие

Ускорители заряженных частиц

"ФОТОН" установка для ядерных исследований

ATLAS, установка для ядерных исследований

Всего 145 связей

V381

предметных рубрик:

Ускорители заряженных частиц

Ускорители заряженных частиц -- Аппараты и приборы
Ускорители заряженных частиц -- Аппараты и приборы -- Монтаж
Ускорители заряженных частиц -- Аттестация
Ускорители заряженных частиц -- Бетатронные колебания
И т.д.

Ускорители заряженных частиц -- Применение в биологии
Ускорители заряженных частиц -- Применение в медицине
Ускорители заряженных частиц -- Применение в сельском хозяйстве
Ускорители заряженных частиц -- Применение в ядерной энергетике

Ускорители заряженных частиц кольцевые
Ускорители заряженных частиц линейные
Ускорители заряженных частиц резонансные
Ускорители заряженных частиц циклические
И т.д.

Ускорители ионов
Ускорители протонов -- Дозиметрический контроль
Ускорители тяжелых ионов
Ускорители электронов
Ускорители электронов -- Магнитные экраны
И т.д.

Предметная рубрика:

Ускорители заряженных частиц

См. также более широкое понятие

Ядерные исследования -- Аппараты и приборы

См. также более узкое понятие

Электронные пушки для ускорителей заряженных частиц

Ионные источники для ускорителей

ELSA, ускорители заряженных частиц

COSY, ускоритель заряженных частиц

SVAAP, ускорители заряженных частиц

Коллайдеры

Всего 39 связей

Предметная рубрика:

Коллайдеры²⁴

См. также более узкое понятие

Антипротонные коллайдеры

²² Большая российская энциклопедия. [Т.] 33. Уланд – Хватцев / науч.-ред. совет: Ю. С. Осипов (пред.) [и др.]. – М. : Большая рос. энциклопедия, 2017. – с. 67 – 68.

²³ Большая советская энциклопедия. [Т.] 12. Кварнер – Конгур / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М. : Сов. энциклопедия, 1973. – 104 – 113; 298 -326.

²⁴ Большая российская энциклопедия. [Т.] 14. Киреев – Конго. / науч.-ред. совет: Ю. С. Осипов (пред.) [и др.]. – М. : Большая рос. энциклопедия, 2009. – с. 482

Адронные коллайдеры²⁵
Электрон-позитронные коллайдеры

И т.д..

Предметная рубрика:

Электрон-позитронные коллайдеры

См. также более узкое понятие

БЕРС, электрон-позитронный коллайдер

КЕКВ, электрон-позитронный коллайдер

TESLA-500, электронно-позитронный коллайдер

И т.д.

Выстраивается «иерархическое дерево» ПР:

Ядерная физика

См. также более узкое понятие

Ядерные исследования

Ядерная физика -- Базы данных

ooo

Ядерная физика -- Деятели

Волошин, Николай Павлович (1939 -)

Ядерная физика -- Деятели -- Соединенные Штаты Америки

ooo

Ядерная физика -- История

И т.д.

Ядерные исследования

См. также более узкое понятие

Гагаринский, Андрей Юрьевич (1939 -)

Ядерные исследования -- Автоматизация

Ядерные исследования -- Аппараты и приборы

См. также более узкое понятие

Ускорители заряженных частиц

Ядерные исследования -- Аппараты и приборы -- Аварийная защита

ooo

Ядерные исследования -- Научные учреждения и общества

См. также более узкое понятие

Объединенный институт ядерных исследований (Дубна, город; Московская область)

"Курчатовский институт", российский научный центр (Москва, город)

Ядерные исследования -- Научные учреждения и общества -- СССР

ooo

Ядерные исследования -- Обработка результатов

И т.д.

Ускорители заряженных частиц

См. также более узкое понятие

Коллайдеры

Ускорители заряженных частиц -- Аппараты и приборы

Ускорители заряженных частиц -- Аппараты и приборы -- Монтаж

Ускорители заряженных частиц -- Дозиметрический контроль

Ускорители заряженных частиц -- Излучение -- Расчет

И т.д.

²⁵ Большая российская энциклопедия. [Т.] 1. Киреев – Конго. / науч.-ред. совет: Ю. С. Осипов (пред.) [и др.]. – М. : Большая рос. энциклопедия, 2005. – с. 245

ooo

Ускорители заряженных частиц кольцевые
ELSA, ускоритель заряженных частиц
ВЭПП-5, ускорители заряженных частиц со встречными пучками
Ускорители заряженных частиц кольцевые -- Вакуумные системы

ooo

Ускорители заряженных частиц линейные
И т.д.

Коллайдеры
См. также более узкое понятие
Электрон-позитронные коллайдеры

Коллайдеры адронные

ooo

Коллайдеры -- Режим работы

ooo

Коллайдеры тяжелых ионов
См. также более узкое понятие
NICA, ускорительный комплекс тяжелых ионов
Коллайдеры тяжелых ионов -- Электромагнитные процессы
И т.д.

Электрон-позитронные коллайдеры

См. также более узкое понятие
БЕРС, электрон-позитронный коллайдер
КЕКВ, электрон-позитронный коллайдер
TESLA-500, электронно-позитронный коллайдер

В АФ ПР созданы предметные рубрики для отражения деятелей науки, российских учёных, которые внесли существенный вклад в становление и развитие ядерной физики:

Гамов, Георгий Антонович (1904 - 1968)
Курчатов, Игорь Васильевич (1903 - 1960)
Зельдович, Яков Борисович (1914 - 1987)
Флеров, Георгий Николаевич (1913 - 1990)
Векслер, Владимир Иосифович (1907 - 1966)
Мигдал, Аркадий Бенедиктович (1911 - 1991)
Боголюбов, Николай Николаевич (1909 - 1992)
Соловьев, Вадим Георгиевич (1925 - 1998)
Беляев, Спартак Тимофеевич (1923 - 2017)
Волошин, Николай Павлович (1939 -)
Гагаринский, Андрей Юрьевич (1939 -)

Предметные рубрики:

Гагаринский, Андрей Юрьевич (1939 -)

См. также более широкое понятие
Ядерные реакторы -- Экспериментальные исследования
Ядерные исследования
В38д(2)Гагаринский
З46д(2)Гагаринский

Волошин, Николай Павлович (1939 -)

См. также более широкое понятие

Ядерная физика

Ядерное оружие

В38д(2)Волошин

Ц901д(2)Волошин

Источник: Волошин Н. П. "Магия трезвучий. Учителя, коллеги, жизнь",
Снежинск, 2018

В АФ ПР созданы предметные рубрики для отражения научных учреждений, занимающихся исследованиями в области ядерной физики:

Объединенный институт ядерных исследований (Дубна, город; Московская область)

"Курчатовский институт", российский научный центр (Москва, город)

Институт ядерных исследований (Москва, город)

Европейская организация ядерных исследований (Женева, город; Швейцария)

Проведенный анализ ПР и комплексов ПР показывает, что ПР формируется ²⁶ согласно терминологии, приведенной в авторитетных источниках (*Большая российская энциклопедия и др.*). Под наименованием предмета собирается вся информация о предмете, который рассматривается в различных аспектах, рассматривается с точки зрения различных отраслей науки и практики (*например, применение ускорителей заряженных частиц в биологии, медицине, сельском хозяйстве, ядерной энергетике*). Предметная рубрика, называющая «предмет», встраивается в систему ПР, т.е. устанавливаются связи с понятиями, которые представляют «более широкие», «более узкие» понятия, устанавливаются «ассоциативные» связи (*например, понятие «Ускорители заряженных частиц» связано с более широким понятием «Ядерные исследования -- Аппараты и приборы», с более узкими понятиями, например, «Коллайдеры»*). В основе организации ссылочно-справочного аппарата лежат определенные принципы²⁷. «Уровни» иерархии, предметных рубрик заранее не устанавливаются. ПР формируются в зависимости от «объекта». Например, комплексы ПР по ускорителям заряженных частиц сформированы с учетом различных классификационных

²⁶ ПР формируются в ходе текущей обработки с целью создания точки доступа к содержанию документа. В качестве ПР выбираются понятия, которые необходимы для адекватного отражения содержания документа.

²⁷ Руководство по методике предметизации. Опыт Российской национальной библиотеки / Рос. нац. б-ка, Нац. информ.-библ. центр "ЛИБНЕТ" ; [авт.-сост.: Селиванова Ю.Г. и др.]. – М. : Фаир-Пресс [и др.], 2005., с. 93-108

признаков ускорителей²⁸: по типу ускоряемых частиц (*например, ускорители электронов, протонов, ионов*), по характеру траекторий частиц (*ускорители заряженных частиц линейные, кольцевые*), по способу создания ускоряющего поля (*ускорители заряженных частиц резонансные*). По методике, принятой в РНБ, в качестве предмета могут выделяться конкретные понятия:

- объекты, имеющие собственные названия (*например, ELSA, ускоритель заряженных частиц; КЕКВ*).
- имя лица (*например, Гагаринский, Андрей Юрьевич (1939 -)*)
- наименование организации (*например, "Курчатовский институт", российский научный центр (Москва, город)*)

Необходимое условие формирования ПР – это наличие определенного количества документов по данной тематике, устоявшаяся терминология, «включение» новых ПР в систему ПР.

Выстраивается «иерархическое дерево», переходя по элементам которого можно выбрать термины для индексирования документов и поиска информации.

В АФ ПР каждая предметная рубрика ПР индексируется индексом классификации по таблице ББК. Таким образом устанавливаются связи между двумя языками индексирования (классификационным и предметизационным).

Сравним «иерархическое дерево» ПР и иерархию индексов классификации в следующем фрагменте:

Предметная рубрика	Классификационный индекс
Ядерная физика	В38
Ядерные исследования	В38
Ядерные исследования -- Аппараты и приборы	В381
Ускорители заряженных частиц	В381.1
Коллайдеры	В381.14
КЕКВ, электрон-позитронный коллайдер NICA, ускорительный комплекс тяжелых ионов	В381.14

Иерархия индексов классификации:

В38 Физика атомного ядра и элементарных частиц (ядерная физика)

В381 Экспериментальные методы и аппаратура физики атомного ядра и физики элементарных

²⁸ В таблице ББК предусмотрена классификация ускорителей заряженных частиц только по принципу действия

частиц

В381.1 Ускорители заряженных частиц

В381.14 Установки со встречными пучками (*Коллайдеры*)

Сравнение «иерархического дерева» ПР и иерархии индексов классификации показало, что на верхних уровнях иерархии есть соответствие понятий, выраженных индексом классификации, и ПР. Однако для ПР, называющих конкретные объекты, классификационных индексов не предусмотрено. Поэтому ПР проиндексированы классификационным индексом, называющим тип или группу объектов, т.е. имеющим более широкий объем содержания.

Различие в формулировании классификационного индекса и предметной рубрики.

При сравнении информационно-поисковых языков нужно отметить, что классификационный ИПЯ использует искусственно сформированный язык классификационных индексов, к которым даны словесные описания. Существенной особенностью предметизационного ИПЯ является то, что он использует слова, словосочетания, цифры и обозначения, принятые в естественном языке.

При формировании КИ определяется сначала отрасль. Далее индекс строится от общего к частному, при этом предмет документа оказывается на последних позициях в индексе (и словесной формулировке).

Например:

Классификационный индекс

В381.14 Физико-математические науки. Физика. Физика атомного ядра и элементарных частиц (ядерная физика). Ускорители заряженных частиц. Установки со встречными пучками (*Коллайдеры*)

Предметная рубрика

Коллайдеры

Сравнение индексирования с помощью классификационных индексов ББК и предметных рубрик из АФ ПР РНБ.

Основным принципом методики индексирования ПР является адекватное отражение содержания документа, выявление предмета документа и аспекта его использования.

Основным принципом методики индексирования КИ также является адекватность отражения содержания, но индекс формируется исходя из отрасли знания, к которой относится предмет документа, систематизация идет по области применения объекта или по аспекту рассмотрения предмета.

Дальнейшее сравнение будем проводить на примере индексирования документов об установках со встречными пучками.

В таблицах ББК имеется деление «В381.14 Установки со встречными пучками». За индексом собираются документы, в которых идет речь об ускорителях заряженных частиц со встречными пучками – коллайдерах. Это документы о самих установках. Если в документе речь идет об исследованиях, проводимых с помощью коллайдеров, то согласно общей методике систематизации, документам присваиваются индексы ББК из других подразделений, соответствующие областям описываемых исследований.

Если в документе рассматривается конкретная установка, имеющая собственное название, то присваивается классификационный индекс, отражающий тип установки. Для отражения конкретной установки нужно использовать предметные рубрики. В приведенных ниже примерах в качестве ПР приводятся марки конкретных установок:

Пример 1

Россия в ЦЕРН : участие научных организаций и промышленных предприятий Российской Федерации в создании Большого адронного коллайдера / Объед. ин-т ядер. исслед. ; [в подгот. принимали участие: В. В. Анашин и др. ; науч.-ред. совет: ... Г.А. Козлов (отв. науч. ред.) и др.]. – Дубна : Объед. ин-т ядер. исслед., 2013. – ...

В381.14

-- 1. LHC CERN, установка для ядерных исследований

Пример 2

Технический проект ускорительного комплекса NICA / Объед. ин-т ядер. исслед. ; [А. С. Аверичев и др.] ; под общ. ред. И. Н. Мешкова, Г. В. Трубникова. – Дубна : Изд. отдел Объед. ин-та ядер. исслед., 2015. ...

Т. 1. – 2015. ...

Т. 2. – 2015. ...

Т. 3. – 2015. ...

Т. 4. – 2015. ...

В381.14

-- 1. NICA, ускорительный комплекс тяжелых ионов

Пример 3

Steering magnets for the upgrade of KEK B-factory / D. S. Gurov, P. V. Martyshkin, M. Masuzawa [et al.]. – Novosibirsk : Budker inst. of nuclear physics SB RAS, 2013. – ... – (Russian academy of sciences, Budker institute of nuclear physics, Siberian branch ; Budker INP 2013-31) ...
V381.14 + V381.16-451

-- 1. **КЕКВ, электрон-позитронный коллайдер**

2. **Ускорители заряженных частиц типа "мезонная фабрика" -- Магниты.**

Устройство конкретной установки:

Пример 4

The cosmic ray detector for the NICA collider : reported at the ND2019 International conference, 19-24 May 2019, Beijing / M. Bielewicz, M. Grodzicka-Kobylka, B. Maksiak [et al.]. – Дубна : Изд. отдел Объед. ин-та ядер. исслед., 2021. – ... – (Объединенный институт ядерных исследований, Дубна ; E1-2020-37).

V381.14

-- 1. **NICA, ускорительный комплекс тяжелых ионов -- Детектор космических лучей**

Пример 5

Possible studies at the first stage of the NICA collider operation with polarized and unpolarized proton and deuteron beams / V. V. Abramov et al. – Дубна : Изд. отдел Объед. ин-та ядер. исслед., 2021. – ... – (Объединенный институт ядерных исследований, Дубна ; E2-2021-12).

V382.311²⁹ + V381.14

-- 1. **Нуклоны -- Взаимодействие**

2. **NICA, ускорительный комплекс тяжелых ионов -- Детектор спиновой физики**

Исследования, которые проводят с использованием установок:

Пример 6

Поиск псевдоскалярного хиггсовского бозона в экспериментах на e^+e^- -коллайдерах / А. А. Лиходед. – Протвино : Гос. науч. центр Рос. Федерации Ин-т физики высоких энергий, 2005. – ... – (Препринт / Гос. науч. центр Рос. Федерации Ин-т физики высоких энергий (ИФВЭ) ; ИФВЭ 2005-41 ОЭФ).

V382.42³⁰

-- 1. **Хиггса бозоны -- Поиск**

2. **Электрон-позитронные коллайдеры**

Таким образом получается, что документы, в которых идет речь об ускорителях заряженных частиц, могут собираться под индексами разных разделов систематического каталога в зависимости от содержания документа, т.к. документу присваивается индекс той отрасли, где применяется объект или в аспекте которой он рассматривается.

²⁹ Раздел «V382 Элементарные частицы». Подраздел «V382.311 Нуклон-нуклонные столкновения - Взаимодействие нуклонов».

³⁰ Раздел «V382 Элементарные частицы». Подраздел «V382.42 Слабые взаимодействия мезонов и барионов»

Документы, посвященные одному предмету, собираются непосредственно под ПР - наименованием этого предмета, независимо от того, в каком аспекте и с точки зрения какой отрасли знания он рассматривается.

Сравнение результатов информационного поиска

Посмотрим на результаты поиска по информационному запросу при задании разных его параметров.

Сначала зададим параметром поиска классификационный индекс «**V381.14 Установки со встречными пучками**», получаем выборку из **189** библиографических записей (БЗ). При детальном рассмотрении БЗ видно, что все они индексируются следующими предметными рубриками:

Предметные рубрики	Кол-во документов
Ускорители заряженных частиц с встречными пучками	52
Коллайдеры	21
Коллайдеры адронные	6
Коллайдеры линейные	12
Коллайдеры мюонные	2
Коллайдеры тяжелых ионов	1
Коллайдеры фотонные	10
Коллайдеры электрон-позитронные	11
КАМАК, система для автоматизации экспериментов	1
ВЭПП, ускорители заряженных частиц со встречными пучками	3
ВЭПП-2000, ускорители заряженных частиц со встречными пучками	9
ВЭПП-2М, ускорители заряженных частиц со встречными пучками	15
ВЭПП-3, ускорители заряженных частиц со встречными пучками	3
ВЭПП-4, ускорители заряженных частиц со встречными пучками	4
ВЭПП-4М, ускорители заряженных частиц со встречными пучками	9
ВЭПП-5, ускорители заряженных частиц со встречными пучками	8
ВЕРС-II, электронно-позитронный коллайдер	2
TESLA, электронно-позитронный коллайдер	1
NICA, ускорительный комплекс тяжелых ионов	6
КЕКВ, электрон-позитронный коллайдер	2
HERA-B, ускоритель заряженных частиц со встречными пучками	6
HERA, ускоритель заряженных частиц со встречными пучками	1
DELPHI, установка для ядерных исследований	1
D0, коллайдеры	3

При поиске по индексу ББК получился слишком большой массив документов, с которым сложно работать. Оптимизировать поиск можно, сузив получившуюся выборку. Уточняем запрос, чтобы найти документы, в которых отражена конкретная тема. Для этого в найденном массиве дополнительным параметром поиска выбираем комплексы ПР по интересующей теме. Получаем меньший массив документов, который уже проще изучить.

Рассмотрим обратный пример. Проведем поиск документов по предметной рубрике «**Электрон-позитронные коллайдеры**», получаем выборку из **12** библиографических записей, содержащие следующие классификационные индексы:

Классификационный индекс ББК	Кол-во документов
V381.14 Ускорители на встречных пучках	8
V381.14я431(0) Ускорители на встречных пучках (+ ОТД: Труды конгрессов, съездов, конференций, совещаний и т.п.)	2
V382.34 Электромагнитные воздействия элементарных частиц	1
V382.42 Слабые воздействия мезонов и барионов	1

При поиске по ПР можем найти документы, не содержащие КИ «V381.14 Ускорители на встречных пучках».

Получатся, что если нужно подобрать документы по конкретному ускорителю и исследованиям, которые с его помощью проводятся, лучше всего использовать как параметр поиска ПР. Если же необходимо подобрать документы для обзора по установкам на встречных пучках, то параметром поиска нужно выбрать КИ.

Поиск по КИ дает возможность получить широкий комплекс документов в целом по проблематике. Например, в систематическом каталоге можно найти документы о всех возможных ускорителях заряженных частиц или об ускорителях, сгруппированных по принципу действия с учетом элементов и узлов. Такой поиск обеспечивается структурой систематического каталога. Но если необходимо найти информацию об ускорителях конкретных частиц или ускорителе конкретной марки, то придется просматривать выборку библиографических записей, полученную при поиске по более широким индексам или воспользоваться поиском по предметным рубрикам.

Заключение

В представленной работе рассмотрены два языка индексирования, используемые в РНБ для создания тематического доступа к информационным ресурсам: классификационный язык и язык предметных рубрик.

На примере тематического комплекса «Ядерная физика» были описаны основные принципы построения системы классификации и системы предметных рубрик.

Классификационный ИПЯ использует искусственно сформированный язык классификационных индексов, к которым даны словесные описания. Предметизационный ИПЯ использует слова, словосочетания, цифры и обозначения, принятые в естественном языке, что является его преимуществом при использовании в электронном каталоге.

В классификационной схеме выстраиваются понятия в иерархии деления научных дисциплин, отраслей знания. Язык предметных рубрик представляет собой систему взаимосвязанных понятий о предмете. Он может включать любые объекты, имеющие собственные названия, а не только типовые классы объектов. Гибкость системы предметных рубрик позволяет своевременно отражать актуальные науки, техники, понятия и т.д. В отличие от системы классификации (таблиц ББК), система предметных рубрик (АФ ПР) формируется по мере поступления документов.

Назначение таблиц классификации и системы предметных рубрик – предоставить термины индексирования для отражения содержания документов с целью обеспечения дальнейшего тематического поиска информации. Для поиска по заданной теме можно использовать любой язык индексирования в зависимости от цели поиска и количества документов, которые нужно найти. Если нужен широкий обзор какой-либо темы, то лучше использовать поиск по индексу ББК, т.к. за индексом собираются документы более широкого и более узкого содержания, а также документы по смежным проблемам, что значительно расширяет возможности поиска, увеличивает его полноту. И наоборот, если нужна информация по конкретному узкому предмету, то лучше проводить поиск по предметным рубрикам.

Совместное использование двух языков дает возможность получения полного, точного результата поиска информации. Связь между двумя языками индексирования, установленная в АФ ПР, дает возможность

корректировать путь поиска, выбирая более широкие выборки или конкретные предметы.