

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный институт культуры»

На правах рукописи

СМИРНОВ ЮРИЙ ВИКТОРОВИЧ

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОИСК ДЛЯ ОБЛАЧНЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ
СИСТЕМ: ОСОБЕННОСТИ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Специальность 05.25.05 – Информационные системы и процессы

Диссертация
на соискание учёной степени кандидата технических наук

Научный руководитель:
доктор технических наук, профессор
Яков Леонидович Шрайберг

Москва
2019 г.

Содержание

Введение	3
1. Современное состояние лингвистического обеспечения информационного поиска для облачных библиотечных систем	16
1.1. Средства организации информационного поиска	16
1.2. Лингвистическое обеспечение информационного поиска.....	32
1.3. Использование облачных технологий в библиотечных системах	50
Выводы.....	75
2. Разработка модели лингвистического обеспечения информационного поиска для облачных библиотечных систем.....	77
2.1. Необходимость разработки интегративной модели классификации и предъявляемые к ней требования.....	77
2.2. Разработка модели интеграции тематического поиска	101
Выводы.....	132
3. Экспериментальная оценка эффективности использования интегративной модели тематического поиска	135
3.1. Построение экспериментальной базы для оценки эффективности использования интегративной модели тематического поиска	135
3.2. Оценка эффективности использования интегративной модели тематического поиска.....	148
Выводы.....	156
Заключение	158
Список использованных сокращений.....	161
Список литературы	164
Приложение 1. Таблицы УДК интегративной модели тематического поиска	180
Приложение 2. Статистика обращений к Электронному Каталогу ГПНТБ России по видам поиска	226

Введение

Актуальность темы исследования. Повсеместное распространение интернета дало начало появлению облачных технологий, внедрение которых на сегодняшний день происходит во многих сферах деятельности: в медицине, в бизнесе, в государственном управлении, в образовании и т. д. Библиотеки также начали внедрение этих технологий, позволяющих информации преодолевать географические и технологические барьеры. Для получения доступа к информации о фондах библиотек пользователям можно физически не присутствовать в библиотеке, достаточно иметь компьютер и доступ в интернет.

На базе облачных технологий начали создаваться **облачные библиотечные системы (ОБС)** – тип автоматизированных библиотечно-информационных систем, использующий облачные технологии и распространяемый по модели «Программное обеспечение как услуга» (SaaS).

Одной из важнейших причин медленного внедрения облачных технологий в библиотеках является несоответствие программного обеспечения нуждам библиотеки, в частности – отсутствие удовлетворительного тематического поиска. Облачные библиотечные системы (ОБС), бесспорно, имеют встроенные поисковые возможности, но это либо полнотекстовый поиск, либо поиск по небольшому количеству полей базы данных (например: поиск по автору, заглавию, году издания и т. д.).

Главной задачей поиска, как известно, является удовлетворение информационной потребности пользователя, для чего используется различное лингвистическое обеспечение (например: словарные базы данных, информационно-поисковые языки, в том числе классификационные УДК, ББК и др.).

Эффективность и скорость информационного поиска зависит от качества индексирования документов, т. е. от описания документов средствами информационно-поискового языка (ИПЯ).

Использование таких ИПЯ в ОБС часто является для пользователей затруднительным, поскольку эти языки обладают довольно большим словарем (например: Универсальная десятичная классификация содержит 68194 индексов¹ или словарных единиц), который усложняет сам процесс поиска, поскольку вынуждает пользователя осуществлять дополнительный поиск одной или нескольких тем по этому словарю.

Также стоит отметить, что на разработку и последующее внедрение классификационных ИПЯ влияет необходимость заключения и последующего продления платных лицензионных договоров с правообладателями на таблицы классификаций.

Несмотря на то, что не все библиотеки спешат перейти с привычных АБИС на ОБС, часть из них постепенно переходит, что оказывает влияние и на растущие требования к этим системам, которые пока уступают по функциональности традиционным. Одной из недоработок ОБС является недостаточная для библиотек разработанность лингвистического обеспечения информационного поиска, на которую влияют следующие факторы:

- 1) большое разнообразие типов ИПЯ, процедуры поиска которых необходимо реализовывать по-разному;
- 2) отсутствие стандартизованного набора ИПЯ для всех библиотек страны;
- 3) необходимость платного лицензирования для использования некоторых ИПЯ.

Поскольку модель ОБС предполагает интенсивную работу с огромными массивами как структурированных, так и неструктурированных данных, которые сегодня можно отнести к классу так называемых «Больших данных» (Big Data), для лингвистического обеспечения открываются новые возможности. Одной из таких возможностей является интеграция всех видов ИПЯ, поскольку чем больше

¹ Гиляревский, Р. С. Рубрикатор как инструмент информационной навигации / Р. С. Гиляревский, А. В. Шапкин, В. Н. Белоозеров. – Санкт-Петербург : Профессия, 2008. – С. 269.

различных средств поиска предоставляется пользователю, тем лучше будет удовлетворена его информационная потребность.

Исходя из вышесказанного, можно с уверенностью утверждать, что разработка интегративной модели тематического поиска для облачных библиотечных систем является актуальной.

Степень разработанности темы исследования

Информационно-поисковыми языками, их типологией и использованием в информационно-поисковых системах занимались такие ученые, как В. И. Москович², А. И. Черный³, М. А. Довбенко⁴, А. Н. Уманский⁵, А. В. Соколов⁶, В. П. Захаров⁷, Э. Р. Сукиасян^{8, 9}, В. Н. Белоозеров¹⁰, О. А. Лавренова¹¹, Е. М. Зайцева¹² и другие. Советский и российский опыт разработки лингвистического обеспечения в электронных библиотеках был обобщен А. Б. Антопольским.¹³

Развитию теоретических основ также способствовали диссертации

² Москович, В. И. Информационные языки : монография. – Москва : Изд-во «Наука», 1971. – 143 с.

³ Черный, А. И. Введение в теорию информационного поиска. – Москва : Наука, 1975. – 238 с.

⁴ Довбенко, М. А. Информационно-поисковые языки автоматизированных систем по стандартизации / М. А. Довбенко, А. Н. Уманский. – Москва : Изд-во стандартов, 1981. – 239 с.

⁵ Там же.

⁶ Соколов, А. В. Информационно-поисковые системы : учеб. пособие для вузов / под ред. А. Б. Рябова. – Москва : Радио и связь, 1981. – 152 с.

⁷ Захаров, В. П. Информационные системы (документальный поиск). – Санкт-Петербург, 2002. – 188 с.

⁸ Сукиасян, Э. Р. Электронные каталоги. Пять лет спустя. / Э. Р. Сукиасян // Каталогизация. Классификация. Электронные каталоги и автоматизированные библиотечные системы : избр. статьи / Э. Р. Сукиасян. – Санкт-Петербург : Профессия, 2009. – 535 с.

⁹ Сукиасян, Э. Р. Введение в современную каталогизацию / Э. Р. Сукиасян. – Москва : Литера, 2012. – 314 с.

¹⁰ Белоозеров, В. Н. Лингвистическое обеспечение государственной системы баз и банков данных (ГСБД): Концепция / В. Н. Белоозеров // Автоматизир. система ведения информ. языков. – 1990. – Вып. 4. – С. 1-9.

¹¹ Лавренова, О. А. Библиотечно-библиографическая классификация как традиционная система организации знаний в среде открытых связанных данных / О. А. Лаврёнова, В. В. Павлов // Науч. и техн. б-ки. – 2017. – №4. – С. 44-60.

¹² Зайцева, Е. М. Лингвистическое обеспечение автоматизированных библиотечно-информационных систем: шаги на месте и движение вперед в сравнении с другими информационными системами / Е. М. Зайцева // Науч. и техн. б-ки. – 2004. – № 2 – С. 5-9.

¹³ Антопольский, А. Б. Лингвистическое обеспечение электронных библиотек : учебное пособие / А. Б. Антопольский. – Москва : Информрегистр, 2003. – 301 с.

¹⁴ Гендина, Н. И. Лингвистическое обеспечение библиотечной технологии : дисс. ... д-ра. экономических. наук : 05.25.03 / Н. И. Гендина – Санкт-Петербург, 1994. – 430 с.

Н. И. Гендиной¹⁴, И. Л. Скипор¹⁵, Г. А. Скарук¹⁶, Л. Н. Пирумовой¹⁷, Г. В. Кульковой¹⁸, А. Ш. Меркулова.¹⁹ Однако, в последнее время интерес к этой теме заметно снизился, что подтверждает небольшое количество публикаций по данной теме. Например, за последние 18 лет была защищена всего одна диссертация, посвященная тематическому поиску.²⁰

Наиболее известными учеными в области совместимости ИПЯ являются Г. В. Гейнц²¹, создавший комплексно-системный каталог, Р. С. Гиляревский²², В. Н. Белоозеров²³ и др.

¹⁵ Скипор, И. Л. Лингвистическое обеспечение функционирования муниципальной автоматизированной библиотечной сети : дисс. ... канд. пед. наук : 05.25.03 / И. Л. Скипор – Новосибирск, 2000. – 198 с.

¹⁶ Скарук, Г. А. Комплексное использование лингвистических средств тематического поиска в электронном каталоге библиотеки : дисс. ... канд. пед. наук : 05.25.03 / Г. А. Скарук – Новосибирск, 2003. – 320 с.

¹⁷ Пирумова, Л. Н. Лингвистическое обеспечение информационно-поисковых систем библиотек АПК : Методика формирования и пути совершенствования : дисс. ... канд. пед. наук : 05.25.05 / Л. Н. Пирумова – Москва, 2003. – 247 с.

¹⁸ Кулькова, Г. В. Лингвистическое обеспечение электронной библиотеки крупной промышленной корпорации : дисс. ... канд. технических наук : 05.25.05 / Г. В. Кулькова – Москва, 2005. – 253 с.

¹⁹ Меркулова, А. Ш. Функциональный анализ лингвистических средств библиотечной технологии: На примере областных библиотек разных типов : дисс. ... канд. пед. наук : 05.25.05 / А. Ш. Меркулова – Кемерово, 2005. – 236 с.

²⁰ Скарук, Г. А. Комплексное использование лингвистических средств тематического поиска в электронном каталоге библиотеки : дисс. ... канд. пед. наук : 05.25.03 / Г. А. Скарук – Новосибирск, 2003. – 320 с.

²¹ Гейнц, Г. В. Комплексно-системный каталог в специальной библиотеке / Моск. гос. библ. ин-т; Г. В. Гейнц, Н. С. Никитина. – 1939. – Вып. II. – С. 165-197.

²² Гиляревский, Р. С. К проблеме совместимости информационно-поисковых языков различных типов / Р. С. Гиляревский // НТИ. Сер. 2. – 1987. – № 1. – С. 11-13.

²³ Антошкова, О. А. Построение онтологии информационных ресурсов в виде сети библиографических классификаций [Электронный ресурс] / О. А. Антошкова, В. Н. Белоозеров, Е. Ю. Дмитриева и др. // Перспективные направления научных исследований и критические технологии в классификационных системах : материалы научно-практической конференции, 25-27 октября 2017 г., Москва. – Москва, 2017. – Режим доступа: <http://www.udcc.ru/MATERIALS/2017/CONFERENCE2017.pdf>.

Вопросы, связанные с организацией поисковых систем, были затронуты в работах Я. Л. Шрайберга^{24, 25}, Ф. С. Воройского²⁶, А. Б. Антопольского²⁷, Н. Е. Каленова²⁸ и др.

Исследования в области облачных технологий начали появляться с 2008 года, а в России – с 2010 года²⁹, однако ни одно из них не было посвящено их применению в библиотечном деле.^{30, 31, 32} Однако, это не означает, что этим вопросам не уделяется внимание. Об использовании облачных технологий в библиотеках пишут Рупеш Шанчати³³, И. В. Билан³⁴, Р. С. Гиляревский³⁵, Е. В. Ковязина³⁶, В. В. Трофимова³⁷ и др.

²⁴ Шрайберг, Я. Л. ИС ЭКБСОН: проект сдан и готов к эксплуатации [Электронный ресурс] / Я. Л. Шрайберг // Университетская книга. – 2014. – № 1/2 – С. 52-55.

²⁵ Шрайберг, Я. Л. Современные тенденции развития библиотечно-информационных технологий [Текст] / Я. Л. Шрайберг // Науч. и техн. б-ки. – 2002. – № 1. – С. 25-47.

²⁶ Воройский, Ф. С. Корпоративные автоматизированные библиотечно-информационные системы: состояние, принципы построения и перспективы развития : аналит. обзор / Ф. С. Воройский, Я. Л. Шрайберг. – Москва : Изд-во ГПНТБ России, 2003. – 132 с.

²⁷ Антопольский, А. Б. Лингвистическое обеспечение электронных библиотек : учебное пособие / А. Б. Антопольский. – Москва : Информрегистр, 2003. – 301 с.

²⁸ Каленов, Н. Е. Политика комплектования единого фонда ЦБС БЕН РАН и роль новых информационных технологий в комплектовании фондов / Н. Е. Каленов, М. В. Левнер // Библиотеки национальных академий наук: проблемы функционирования, тенденции развития. – 2007. – вып. 5. – С. 219-233.

²⁹ Макаров, С. В. Социально-экономические аспекты облачных вычислений / С. В. Макаров ; Российская акад. наук, Учреждение Российской акад. наук Центральный экономико-мат. ин-т РАН. – Москва : Учреждение Российской акад. наук Центральный экономико-мат. ин-т РАН, 2010. – 108 с.

³⁰ Петров, Д. Л. Алгоритмы миграции данных в высокомасштабируемых облачных системах хранения : дисс. ... канд. технических наук : 05.13.11 / Д. Л. Петров – Санкт-Петербург, 2011. – 131 с.

³¹ Туманов, Ю. М. Защита сред облачных вычислений путём верификации программного обеспечения на наличие деструктивных свойств : дисс. ... канд. технических наук : 05.13.19 / Ю. М. Туманов – Москва, 2012. – 135 с.

³² Мьинт Найнг, Е. Разработка системы запуска ресурсоемких приложений в облачной гетерогенной среде : дисс. ... канд. технических наук : 05.13.15 / Е. Мьинт Найнг – Москва, 2013. – 150 с.

³³ Sanchati, R. Cloud Computing in Digital and University Libraries [Электронный ресурс] / R. Sanchati, G. Kulkarni // Global Journal of Computer Science and Technology. – 2011. – Vol. XI, Iss. XII, ver. 1.0. – С. 37–41. – Режим доступа: <http://computerresearch.org/stpr/index.php/gjcst/article/viewFile/860/765>.

³⁴ Билан, И. Облачные сервисы для библиотек и образования / И. Билан // Унив. кн. – 2011. – № 12. – С. 56–59.

³⁵ Гиляревский, Р. С. Библиотека в «облаках» / Р. С. Гиляревский // Науч. и техн. б-ки. – 2014. – №1. – С. 52–58.

³⁶ Ковязина, Е. В. Библиотеки в «облаках»: практические аспекты / Е. В. Ковязина // Науч. и техн. б-ки. – 2015. – №1. – С. 34-41.

³⁷ «Облачные» технологии в работе библиотек : методические рекомендации для библиотечных специалистов // ГБУК «Псковская областная универсальная научная библиотека», Отдел координации деятельности библиотек области ; [сост. : В. В. Трофимова; отв. за вып. О. В. Акинфиева ; гл. ред. В. И. Павлова]. – Псков : Псковская областная универсальная научная библиотека, 2016. – 35 с.

Значительный вклад в развитие проблематики облачных систем внес Я. Л. Шрайберг, который одним из первых ученых обратил внимание на необходимость использования облачных технологий в библиотеках. В своих ежегодных докладах на международных конференциях и форумах «Крым»^{38, 39, 40, 41, 42}, начиная с 2009 года, он продолжает уделять этому внимание.

Проведенный анализ показывает, что существуют многочисленные работы, с различных сторон освещающие проблематику лингвистического обеспечения информационного поиска, тематического поиска и облачных технологий. При этом прямая постановка вопроса о разработке модели тематического поиска для облачных библиотечных систем в литературе отсутствует.

Целью настоящего исследования является совершенствование библиотечных процессов информационного поиска с помощью современных облачных технологий.

Задачи исследования. Достижение поставленной цели требует решения следующих задач:

- проанализировать существующие средства организации информационного поиска;
- определить современное состояние лингвистического обеспечения информационного поиска в облачных библиотечных системах;
- проанализировать использование облачных технологий в библиотечных системах и определить понятие «облачная библиотечная система»;

³⁸ Шрайберг, Я. Л. Библиотеки в электронной среде и вызовы современного общества : ежегодный доклад конференции «Крым», год 2009. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2009. – 56 с.

³⁹ Шрайберг, Я. Л. Электронная информация, библиотеки и общество: что нам ждать от нового десятилетия информационного века: ежегод. докл. конф. «Крым», год 2011. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2011. – 80 с.

⁴⁰ Шрайберг, Я. Л. Интеграция библиотек в развивающееся информационное общество: что нас ждет впереди? : ежегодный доклад конференции «Крым», год 2012. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2012. – 64 с.

⁴¹ Шрайберг, Я. Л. Электронная книга, будущее библиотеки и общественное сознание: попытка осмысления и предвидения : ежегодный доклад конференции «Крым», год 2013. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2013. – 72 с.

⁴² Шрайберг, Я. Л. Библиотеки и Интернет: единство и борьба противоположностей и загадочные перспективы в изменяющейся социокультурной и информационной среде : ежегодный доклад конференции «Крым», год 2014. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2014. – 63 с.

- теоретически обосновать и построить интегративную модель тематического поиска для облачных библиотечных систем, сформулировать основные требования к модели тематического поиска для облачных библиотечных систем;

- разработать лингвистическое обеспечение интегративной модели тематического поиска для облачных библиотечных систем.

Научная новизна определяется оригинальностью и теоретической обоснованностью решений в рамках актуальной задачи современной информационной науки и практики – необходимостью внедрения облачных библиотечных систем как важнейшего компонента современной информационной инфраструктуры:

- введено и определено понятие: «облачная библиотечная система»;
- предложена научная концепция информационного обеспечения тематического поиска для облачных библиотечных систем;

- разработана интегративная модель тематического поиска для облачных библиотечных систем, отличающаяся от существующих интеграцией классификационного и дескрипторного подходов при организации тематического поиска;

- обосновано использование УДК в качестве классификационного ИПЯ в интегративной модели тематического поиска, а также произведено сокращение таблиц УДК эвристическим подходом с использованием определенной логики

- доказана перспективность использования разработанной интегративной модели для организации тематического поиска в облачных библиотечных системах.

Полученные новые результаты являются значительными улучшениями ранее существовавших, новые информационно-технологические решения позволяют устранить причины замедления темпов внедрения облачных технологий в библиотечную практику.

Теоретическая значимость работы заключается о том, что:

- доказаны положения, расширяющие представление информационных наук о возможностях реализации облачных технологий в библиотечной практике, раскрыты проблемы, замедляющие их эффективное применение в библиотечном деле, предложены обладающие научной новизной решения этих проблем;
- уточнен понятийный аппарат информационных наук – дано научно-обоснованное определение понятия «облачные библиотечные системы»;
- проведена модернизация существующих подходов к организации информационно-поисковых систем электронных библиотек;
- разработана, теоретически обоснована и результативно апробирована модель тематического поиска, интегрирующая классификационный и дескрипторный подходы и позволяющая оптимизировать поисковые процессы и повысить качество информационного поиска в автоматизированных информационно-библиотечных системах.

Практическая значимость диссертации заключается:

- в предложенном автором решении практических проблем, связанных с эффективным функционированием облачных технологий в практике информационно-библиотечной деятельности, которое содействует реализации отдельных позиций национальной программы «Цифровая экономика» в части федерального проекта «Информационная инфраструктура».
- в научно-обоснованном определении понятия «облачная библиотечная система», которое может использоваться для подготовки учебной и методической литературы, а также государственных стандартов Системы стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД);
- в разработке системы практических рекомендаций для сокращения количества индексов классификационного ИПЯ (на примере УДК) эвристическим подходом;
- в возможности практического применения разработанной автором интегративной модели тематического поиска в облачных библиотечных системах,

что позволит решить проблему недостаточной разработанности информационного обеспечения тематического поиска.

В процессе работы над диссертацией автором была разработана программа для ЭВМ и БД – «Электронный терминологический словарь по СИБИД. А-Я»⁴³, а также опубликованы методические рекомендации – «Создание небибблиографических баз данных для обеспечения технологических потребностей библиотек»⁴⁴, которые применяются библиотеками страны и используются в образовательном процессе Московского государственного института культуры при реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 51.03.06 - Библиотечно-информационная деятельность.

Методология и методы исследования.

Результаты проведенных исследований, научных положений и выводов диссертации основываются на фундаментальных положениях современной науки и техники, отраженных в приведенных обзорах научной литературы по проблемам, связанным с информационным поиском, используемым лингвистическим обеспечением и облачными технологиями, и подтверждаются экспериментальными и теоретическими исследованиями, проведенными автором. Для решения поставленных задач исследования применялись следующие методы исследования: классификационный анализ, сравнительный анализ, метод моделирования.

Объектом исследования является информационный поиск в облачной библиотечной системе.

Предметом исследования является лингвистическое обеспечение информационного поиска для облачных библиотечных систем.

⁴³ Электронный терминологический словарь по СИБИД. А-Я [Электронный ресурс] / Государственная публичная науч.-техническая б-ка России (Москва); сост. Ю. В. Смирнов; ред. Е. М. Зайцева; Гос. публ. науч.-техн. б-ка России. Москва: ГПНТБ России. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-5-85638-201-2.

⁴⁴ Смирнов, Ю. В. Создание небибблиографических баз данных для обеспечения технологических потребностей библиотек [Текст]: методические рекомендации / Ю. В. Смирнов; ред. Е. М. Зайцева. – Москва: ГПНТБ России, 2019. – 77 с. : ил. – Предм. указ.: с. 67. – 50 экз. – ISBN 978-5-85638-211-1.

Положения, выносимые на защиту.

На защиту диссертации выносятся следующие ключевые положения:

1) научное обоснование понятия «облачная библиотечная система – это тип автоматизированных библиотечно-информационных систем, использующий облачные технологии и распространяемый по модели «Программное обеспечение как услуга» (SaaS)»;

2) основными требованиями, предъявляемыми к интегративной модели тематического поиска для облачных библиотечных систем, являются: независимость от естественного языка, снижение влияния недостатков естественного языка на поисковый запрос, простота использования, наглядность структуры, группировка по любому сочетанию признаков, управление полнотой выдачи, простота обновления и модернизации, возможность увеличения емкости ИПЯ, гибкость структуры, легкость обучения, удобство осуществления поиска;

3) разработанная интегративная модель тематического поиска представляет собой сочетание классификационного подхода для выражения основной темы документа и дескрипторного для уточнения тематики документа.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Тема и содержание диссертации соответствуют научной специальности 05.25.05 - Информационные системы и процессы и технической отрасли науки согласно пункту 5 паспорта научной специальности 05.25.05 - Информационные системы и процессы в части «Организационное обеспечение информационных систем и процессов, в том числе новые принципы разработки и организации функционирования информационных систем и процессов... Общие принципы и основы организации информационных служб и электронных библиотек. Стандартизация информационного и лингвистического обеспечения».

Степень достоверности и обоснованность результатов обеспечены применением широкого комплекса методов, адекватных решаемой научной задаче, в том числе методов детального анализа отечественных и зарубежных

автоматизированных библиотечно-информационных систем по вопросам изучаемой проблемы, практической реализацией результатов исследования, обширным количеством научных публикаций автора диссертации.

Апробация результатов исследования.

По теме диссертации сделано 23 публикации, из них 5 – в рецензируемых научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук; индексированных в международных реферативных базах данных – 5 (Web of Science – 4, Scopus – 1).

1) Смирнов, Ю. В. Облачные вычисления: история и влияние на будущее библиотек / Ю. В. Смирнов // Научные и технические библиотеки. – 2016. – №6. – С. 62-73. – DOI: 10.33186/1027-3689-2016-6-62-73. – WOS:000407884800004.

2) Смирнов, Ю. В. Поисковые системы интернета и методы повышения качества обработки запросов при поиске научной информации в сети / Ю. В. Смирнов // Научные и технические библиотеки. – 2016. – №9. – С. 81-89. – DOI: 10.33186/1027-3689-2016-9-3-54. – WOS:000407885200005.

3) Рожнов, В. И. Переход на российское программное обеспечение в библиотеках / В. И. Рожнов, Ю. В. Смирнов // Научные и технические библиотеки. – 2018. – № 2. – С. 26-36. – DOI: 10.33186/1027-3689-2018-2-26-36. – WOS:000431102500003. Доля вклада автора диссертации – 50%.

4) Смирнов, Ю. В. Использование классификационных информационно-поисковых языков в облачных библиотечно-информационных системах / Ю. В. Смирнов // Научно-техническая информация. Сер.1. Организация и методика информационной работы. – 2018. – № 2. – С. 25-29.

5) Smirnov, Yu. V. The use of classification information - retrieval languages in cloud library Information systems / Yu. V. Smirnov // Scientific and Technical Information

Processing. – 2018. – Vol.45, №1. – p. 35-39. – DOI: 10.3103/s0147688218010070. – WOS:000433131500005.

Отдельные положения и результаты исследования изложены на российских и международных научных и научно-практических конференциях и форумах:

1) Международная конференция «Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек» («ЛИБКОН») (г. Суздаль, 2015 - 2018 гг.);

2) Международная научно-практическая конференция «Румянцевские чтения» (г. Москва, 2016 г., 2017 г., 2019 г.);

3) «Скворцовские чтения» – XXI Международная научная конференция «Библиотечное дело — 2016: библиотечно-информационные коммуникации в поликультурном пространстве» (г. Москва, 27 - 28 апреля 2016 г.);

4) Международный профессиональный форум "Книга. Культура. Образование. Инновации" (г. Судак, Республика Крым, 2016 - 2019 гг.);

5) Международная конференция к 65-летию ВИНТИ РАН «Информация в современном мире» (г. Москва, 25 - 26 октября 2017 г.);

6) Научно-практическая конференция «Перспективные направления научных исследований и критические технологии в классификационных системах» (г. Москва, 25 - 26 октября 2017 г.);

7) «Скворцовские чтения» — XXII Международная научная конференция «Библиотечное дело — 2019. Библиотека в цифровой среде: тенденции развития» (г. Москва, 19 апреля 2019 г.)

Экспериментальной базой исследования послужил электронный каталог авторефератов диссертаций ФГБУ «Государственной публичной научно-технической библиотеки России» (ГПНТБ России).

Структура диссертации. Цели и задачи диссертации обусловили ее структуру. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных сокращений, списка литературы (131 наименование) и 2

приложений. В тексте работы 16 рисунков и 5 таблиц. Общий объем диссертации составляет 228 страниц.

1. Современное состояние лингвистического обеспечения информационного поиска для облачных библиотечных систем

1.1. Средства организации информационного поиска

Как научная дисциплина, информационный поиск возник в середине XX в. на стыке библиотечного дела, поскольку библиотекам всегда приходилось совершенствовать и улучшать свои поисковые средства, и информатики, поскольку речь шла о поиске с помощью электронно-вычислительных машин. Поначалу в этой области работало небольшое количество ученых, однако с развитием интернета, для навигации по которому необходимы были хорошие поисковые системы, информационный поиск стал привлекать все больше и больше ученых и разработчиков.

На сегодняшний день информационный поиск представляет собой междисциплинарную область науки, которая стоит на пересечении библиотечного дела, информатики, лингвистики, семиотики, когнитивной психологии и информационного дизайна.

Определение понятия информационного поиска представлено в двух действующих государственных стандартах:

- 1) ГОСТ 7.73-96: Информационный поиск – «действия, методы и процедуры, позволяющие осуществлять отбор определенной информации из массива данных»⁴⁵;
- 2) ГОСТ Р 7.0.91-2015: Информационный поиск – «все методы и процессы, используемые для того, чтобы выбрать из документной коллекции или сети информационных ресурсов документы, релевантные информационным потребностям»⁴⁶;

⁴⁵ ГОСТ 7.73-96. СИБИД. Поиск и распространение информации. Термины и определения. – Взамен ГОСТ 7.27-80; Введ. 1998-01-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – С. 2.

⁴⁶ ГОСТ Р 7.0.91-2015. СИБИД. Тезаурусы для информационного поиска. – Введ. 2016-07-01. – Москва : Стандартинформ, 2016. – С. 4.

На наш взгляд, определение информационного поиска наиболее полно отражено в последнем представленном государственном стандарте, в котором присутствует ключевое слово – «релевантный». Согласно ГОСТ 7.73-96, релевантность – «соответствие полученной информации информационному запросу».⁴⁷

Кроме понятия релевантности в пользу второго определения информационного поиска говорит и понятие пертинентность, выраженное в тексте определения не прямо, а с помощью перефразирования – «релевантные информационным потребностям»⁴⁸. Согласно ГОСТ 7.73-96, пертинентность – «соответствие полученной информации информационным потребностям».⁴⁹

Понятия «релевантность» и «пертинентность» имеют много общего, в связи с чем их часто путают, однако они различаются способом оценки соответствия полученной информации: релевантность оценивается процедурами поисковой системы, т. е. соответствие информационному запросу, а пертинентность – пользователем, т. е. соответствие информационной потребности пользователя. Таким образом, можно сделать вывод, что релевантность является объективной оценкой соответствия поискового запроса полученной информации, а пертинентность – субъективной.

На основе этих двух понятий формируются основные оценки эффективности информационного поиска:

- 1) полнота – отношение количества найденных релевантных документов к общему количеству релевантных документов;
- 2) точность – отношение количества найденных релевантных результатов к общему количеству найденных документов.

⁴⁷ ГОСТ 7.73-96. СИБИД. Поиск и распространение информации. Термины и определения. – Взамен ГОСТ 7.27-80; Введ. 1998-01-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – С. 7.

⁴⁸ Там же.

⁴⁹ Там же.

Для более объективной оценки эффективности, релевантности и пертинентности поиска необходимо также учитывать и виды поиска. На сегодняшний день, типология информационного поиска многообразна.⁵⁰ Авторы учебника «Справочно-поисковый аппарат библиотеки»⁵¹ предлагают типологию, состоящую из 3 основных видов поиска, один из которых также представлен тремя подвидами:

- 1) документный – результатом является найденный документ;
- 2) библиографический – результатом является список документов, соответствующих поисковому запросу:
 - 2.1) тематический – результатом которого является список документов по заданной теме;
 - 2.2) уточняющий – выявление недостающих для документного поиска библиографических данных;
 - 2.3) адресный – результатом является установление местонахождения документа;
- 3) фактографический – результатом является «ответ на вопрос, содержащий фактические сведения».⁵²

К сожалению, ни в эту типологию видов информационного поиска не включен полнотекстовый поиск – «автоматизированный документальный поиск, при котором в качестве поискового образа документа используется его полный текст или существенные части текста».⁵³ Данный вид поиска появился сравнительно недавно, после того как стало возможно с помощью компьютерных технологий быстро обрабатывать большие объемы текстов. Сначала этот вид поиска стал популярным в

⁵⁰ Галеева, И. С. Интернет как инструмент библиографического поиска / И. С. Галеева ; науч. ред. М. И. Вершинин. – Санкт-Петербург : Профессия, 2007. – С. 22.

⁵¹ Справочно-поисковый аппарат библиотеки : учебник / под ред. И. С. Пилко. – Санкт-Петербург : Профессия, 2015. – С. 19.

⁵² ГОСТ 7.0-99. СИБИБД. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. – Взамен ГОСТ 7.0-84, ГОСТ 7.26-80; Введ. 2000-07-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1999. – С. 6.

⁵³ ГОСТ 7.73-96. СИБИБД. Поиск и распространение информации. Термины и определения. – Взамен ГОСТ 7.27-80; Введ. 1998-01-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – С. 6.

интернете, однако постепенно проник и в другие сферы деятельности. Разработчики автоматизированных библиотечных систем реализуют этот вид поиска в своих продуктах (например: Ассоциация ЭБНИТ развивает Систему автоматизации библиотек ИРБИС64+, в которой одним из основных элементов является полнотекстовый поиск.⁵⁴

Информационный поиск уже стал основной формой доступа к информации, вытеснив собой традиционный поиск по идентификатору.⁵⁵ Поскольку количество информации, произведенной человечеством, с каждым годом растет⁵⁶, поэтому становятся необходимы специальные средства для организации информационного поиска. До внедрения компьютеров в повседневную деятельность человека, основным поисковым средством были библиотечные каталоги, однако после появления интернета стали активно развиваться автоматизированные средства поиска, получившие название «поисковые системы».

Библиотеки, как хранилища информации, за годы своего существования создали различные средства, упрощающие поиск. К наиболее популярным относятся библиотечные каталоги, которые являются важнейшим элементом справочно-поискового аппарата библиотеки. Согласно ГОСТ 7.76-96⁵⁷ термин «библиотечный каталог» определяется как «совокупность расположенных по определенным правилам библиографических записей на документы, раскрывающая состав и содержание фонда библиотеки или информационного центра».⁵⁸

Библиотечные каталоги возникли еще в древности. Многие библиотеки Древнего мира имели обширные собрания документов, ориентироваться в которых

⁵⁴ Система ИРБИС64+ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.elnit.org/index.php?option=com_content&view=article&id=255:irbis64&catid=18:kharakteristiki-produktov.

⁵⁵ Маннинг, К. Д. Введение в информационный поиск. : Пер. с англ. / К. Д. Маннинг, П. Рагхаван, Х. Шютце – Москва : ООО «И. Д. Вильямс», 2014. – С. 23.

⁵⁶ Смирнов, Ю. В. Поисковые системы интернета и методы повышения качества обработки запросов при поиске научной информации в сети / Ю. В. Смирнов // Науч. и техн. б-ки. – 2016. – №9. – С. 82.

⁵⁷ ГОСТ 7.76-96. СИБИБД. Комплектование фонда документов. Библиографирование. Каталогизация. Термины и определения. – Введ. 1998-07-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – С. 10.

⁵⁸ Там же.

без использования каталогов было сложно. Древнейшими считаются каталог на глиняных табличках в Ниппуре (Шумер, XX в. до н. э.) и выгравированную на стене опись храмовой библиотеки «Перечень ящиков, содержащих книги в больших свитках из кожи» (г. Эдфу, Египет, XVIII в. до н. э.).⁵⁹

Много веков библиотечные каталоги представляли собой опись или список книг библиотеки, однако с распространением книгопечатания в Европе (XV в.), библиотечные каталоги стали не только рукописными, но и печатными, но эта форма оказалась не очень удачной, поскольку такие библиотечные каталоги быстро устаревали из-за резкого увеличения количества издаваемых книг. Выход из этого положения был найден в конце XVIII века, когда возник карточный каталог, который стал активно использоваться в университетских библиотеках.

До 90-х годов XX века карточный каталог продолжал использоваться во всех библиотеках мира и являлся лучшим средством поиска информации и навигации по фонду библиотеки. С распространением компьютерных технологий и их внедрением во многие библиотечные процессы, карточный каталог трансформировался в электронный каталог, который предоставляет намного больше поисковых и навигационных возможностей и обеспечивает большую сохранность данных, поэтому многие библиотеки пошли по пути ликвидации традиционного карточного каталога и перехода на электронный каталог.

Однако, до сих пор, несмотря на компьютеризацию всех отраслей деятельности человека, во многих библиотеках продолжают существовать карточные каталоги, которые не ликвидируются либо из-за недостаточного финансирования библиотеки, поскольку не могут позволить себе приобрести компьютеры и необходимое программное обеспечение (ПО), либо из-за все еще существующего недоверия управляющего состава библиотеки компьютерным технологиям.

Как видно из этой небольшой исторической справки, библиотечные каталоги с течением времени видоизменялись, причем менялся не только носитель каталога

⁵⁹ Справочно-поисковый аппарат библиотеки : учебник / под ред. И. С. Пилко. – Санкт-Петербург : Профессия, 2015. – С. 47.

(например: глиняные таблички, бумага, микрофиша, микрофильм, компьютерный диск и др.), но и форма представления (например: списки, карточки, база данных и др.). Эти изменения привели к необходимости разработки классификации библиотечных каталогов, которая стала одной из важнейших проблем каталоговедения.

Наиболее полную типологию библиотечных каталогов разработал Э. Р. Сукиасян^{60, 61}, которая строится на основе шести существенных признаков:

- 1) по характеру отображаемых признаков:
 - 1.1) отражающие формальные признаки (например: алфавитный, хронологический, географический, нумерационный, топографический);
 - 1.2) отражающие содержательные признаки (например: систематический, предметный, комплексно-системный, словарный, региональный, страноведческий, краеведческий, каталог местных изданий);
- 2) по видам отражаемых документов (например: каталог книг, каталог периодических и продолжающихся изданий, нотных изданий и т. д.);
- 3) по целевому назначению, к которым относятся следующие типы каталогов: читательский, служебный, смешанный;
- 4) по охвату фондов (например: генеральный, каталог редких книг, сводный и т. д.);
- 5) по характеру функционирования: пополняемые и законсервированные;
- 6) по форме представления каталоги могут быть в форме книжного издания, в карточной форме, на микроносителях (на микрофильмах или микрофишах), в машиночитаемой форме (имидж-каталог и электронный каталог).

Стоит отметить, что каждый конкретный каталог может одновременно относиться ко всем или нескольким группам этой типологии, например: пополняемый

⁶⁰ Справочно-поисковый аппарат библиотеки : учебник / под ред. И. С. Пилко. – Санкт-Петербург : Профессия, 2015. – С. 51-55.

⁶¹ Серебрякова, Т. О. Библиотечные каталоги : практ. Пособие / Т. О. Серебрякова, М. В. Стегаева. – Санкт-Петербург : Профессия, 2016. – С. 9-12.

алфавитный каталог авторов, в котором отображаются редкие книги, предназначенный для читателей, представленный в форме книжного издания.

Несмотря на достаточно подробно разработанную типологию каталогов, обычно выделяют пять типов по наиболее значимым для поиска признакам и принципам построения:

- 1) алфавитный каталог;
- 2) предметный каталог;
- 3) систематический каталог;
- 4) электронный каталог;
- 5) сводный каталог.

Алфавитный каталог (АК) – «Библиотечный каталог, в котором библиографические записи располагаются в алфавитном порядке имен лиц, наименований организаций и (или) заглавий документов»⁶², и который является одним из старейших типов библиотечных каталогов и до сих пор остается обязательным элементом в системе карточных каталогов библиотеки. Несмотря на название, к АК можно отнести все остальные типы каталогов, отражающие формальные признаки документа (хронологический, географический, нумерационный и топографический), поскольку алфавитный порядок легко сочетается с хронологическим (по дате), нумерационным и логическим порядком расстановки карточек.

Наиболее часто в библиотеках можно встретить следующие типы АК: авторский каталог, представляющий собой каталог, составленный по порядку имен лиц и наименований организаций, и каталог заглавий – по порядку заглавий документов. Использование таких каталогов не требует дополнительного обучения пользователей для осуществления информационного поиска, поскольку является простым в использовании и обеспечивает прямой доступ к информации о наличии в фонде библиотеки документа и шифре или месте его хранения.

⁶² ГОСТ 7.76-96. СИБИБД. Комплектование фонда документов. Библиографирование. Каталогизация. Термины и определения. – Введ. 1998-07-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – С. 29.

Стоит заметить, что для эффективного использования АК пользователь должен обладать необходимой совокупностью формальных сведений о разыскиваемом документе (например: имя автора, заглавие и т.д.). При отсутствии достаточных сведений использование АК будет крайне затруднительным.

Предметный каталог (ПК) – «Библиотечный каталог, в котором библиографические записи располагаются в алфавитном порядке предметных рубрик». ⁶³ Появился в средние века ⁶⁴ для организации тематического поиска по фонду библиотеки и быстро распространился, поскольку является простым в использовании и позволяет быстро вносить необходимые изменения. Достаточно часто этот тип каталога называют «алфавитно-предметным», поскольку предметные рубрики в этом каталоге располагаются в алфавитном порядке.

Благодаря этому типу каталогов, можно узнать, какие книги присутствуют в фонде библиотеки по интересующей пользователя теме.

В отличие от АК, ПК не является обязательным элементом системы каталогов в общедоступных библиотеках, однако такие крупные библиотеки, как Российская национальная библиотека, Центральная научная медицинская библиотека, Государственная публичная научно-техническая библиотека России и некоторые другие используют предметные каталоги или их аналоги в электронном виде в своей деятельности.

Однако, поскольку карточки ПК расставляются в алфавитном порядке, то родственные рубрики будут находиться не только под общей рубрикой, но и в разных местах каталога (например: рубрики «Русская литература» и «Всемирная литература» будут находиться в общей рубрике «Литература», а также в разделах на букву «Р» и «В» соответственно), что может усложнить и затруднить поиск.

⁶³ ГОСТ 7.76-96. СИБИД. Комплектование фонда документов. Библиографирование. Каталогизация. Термины и определения. – Введ. 1998-07-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – С. 30.

⁶⁴ Справочно-поисковый аппарат библиотеки : учебник / под ред. И. С. Пилко. – Санкт-Петербург : Профессия, 2015. – С. 139.

Систематический каталог (СК) – «Библиотечный каталог, в котором библиографические записи располагаются по отраслям знания в соответствии с определенной системой классификации документов».⁶⁵ Также, как и ПК предназначен для организации тематического поиска по фонду библиотеки, однако принцип его построения основан не на алфавитном порядке тематических рубрик, а на логическом, при котором все рубрики связаны иерархическими отношениями. В отличие от ПК, при таком подходе родственные рубрики всегда находятся рядом (например: рубрики УДК «Горное дело», «Строительство инженерных сооружений» и «Гидротехническое строительство» входят в одну рубрику «Инженерное дело. Техника в целом»).

Расположение тематических рубрик осуществляется в соответствии с определенной системой классификации документов, которая основывается на использовании иерархических информационно-поисковых языков.

Согласно историческим сведениям, первые СК возникли за несколько веков до н.э. и использовались в библиотеках государств Древнего мира (например: в библиотеке Ашшурбанипала в VII в. до н.э.⁶⁶). Однако, только с XVI в. СК получает широкое распространение.

На сегодняшний день этот тип каталога является для библиотек ведущим, поскольку раскрывает фонд библиотеки в содержательном аспекте.

Электронный каталог (ЭК) – «Машиночитаемый библиотечный каталог, работающий в реальном режиме времени и предоставленный в распоряжение читателей».⁶⁷

⁶⁵ ГОСТ 7.76-96. СИБИД. Комплектование фонда документов. Библиографирование. Каталогизация. Термины и определения. – Введ. 1998-07-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – С. 30.

⁶⁶ Справочно-поисковый аппарат библиотеки : учебник / под ред. И. С. Пилко. – Санкт-Петербург : Профессия, 2015. – С. 127.

⁶⁷ ГОСТ 7.76-96. СИБИД. Комплектование фонда документов. Библиографирование. Каталогизация. Термины и определения. – Введ. 1998-07-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – С. 31.

В отличие от выше рассмотренных типов каталогов, отражающих формальные или содержательные признаки документа, ЭК представляет информацию о фонде библиотеки в машиночитаемом виде.

Первые ЭК стали появляться в середине 1960-х гг., когда в библиотечные процессы начали внедряться компьютерные технологии, и представляли собой машиночитаемую версию карточного каталога, поиск по которой принципиально не отличался от поиска по традиционной карточной версии.

С развитием компьютерных технологий ЭК стал восприниматься как один из основных типов библиотечных каталогов. Очень часто ЭК используется в библиотеках параллельно с карточными, однако существуют библиотеки, в которых ЭК является единственным используемым каталогом, поскольку его можно использовать одновременно и как АК, и как ПК, и как СК.

В отличие от карточных каталогов, создание ЭК является менее затратным, поскольку не надо создавать несколько карточек на один и тот же документ, но для разных каталогов, используемых в библиотеке. В ЭК на каждый документ формируется только одна запись базы данных, которая может использоваться для различных видов поиска. Кроме того, многие библиотеки перестали самостоятельно вносить в базу данных информацию о новых поступлениях, поскольку предпочитают заимствовать ее из ЭК более крупных библиотек.

ЭК не только является менее трудозатратным для сотрудников библиотеки, но также открывает намного больше поисковых возможностей читателям, среди которых можно выделить:

- 1) поиск по любому признаку, отраженному в базе данных (например: год издания, место издания, предметная рубрика и т.д.);
- 2) поиск по совокупности признаков (например: по всем ключевым словам заголовков);
- 3) поиск с использованием логических операторов (например: «И», «ИЛИ», «НЕ»);

- 4) поиск с усечением окончаний слов, для увеличения релевантности поиска (например: при поиске «компьютер» с усечением окончаний мы получим результаты в которых встретятся слова «компьютер», «компьютеры» и т. д.);
- 5) возможность уточнить результаты выполненного поиска.

Сводный каталог (СвК) – «Библиотечный каталог, отражающий фонды нескольких самостоятельных библиотек или библиотечной сети региона (отрасли)».⁶⁸

СвК начали возникать на рубеже XIII-XIV вв. в Англии в виде сводной инвентарной описи книг из монастырских библиотек, однако прообразом первого СвК считаются таблицы, созданные Каллимахом в 260 г. до н.э. и включающие описания книг из библиотек Древнего мира, в том числе и из Александрийской библиотеки. СвК существовали не только в виде книг, но и в виде карточного каталога.

С развитием компьютерных технологий и появлением ЭК, СвК стали формироваться на его основе. Сводный электронный каталог по поисковым возможностям принципиально не отличается от ЭК, однако в нем присутствует возможность поиска документов в одной или нескольких библиотеках, поэтому в результатах поиска с помощью такого каталога отражается не только описание документа, но и адрес (код) фондодержателя.

Библиотечные каталоги являются весьма эффективным средством поиска документов, особенно если поиск можно осуществлять с помощью компьютера. Однако, несмотря на все достоинства электронного каталога поиск информации по нему ограничивается фондом одной или нескольких библиотек. Для поиска информации в интернете, объемы которой намного превышают объемы фондов любой библиотеки, начали создаваться поисковые системы, которые по охвату индексируемых сайтов можно разделить на 2 группы:

⁶⁸ ГОСТ 7.76-96. СИБИБД. Комплектование фонда документов. Библиографирование. Каталогизация. Термины и определения. – Введ. 1998-07-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – С. 32.

- 1) глобальные, производящие поиск по всем сайтам интернета (например: Google, Yandex и т. д.);
- 2) локальные, производящие поиск по одному или нескольким родственным сайтам.

Большинство глобальных поисковых систем может использоваться и для поиска по одному сайту, т. е. в качестве локальной поисковой системы, однако относить их к этой группе неправомерно, поскольку локальный поиск для них является лишь уточнением поискового запроса.

На сегодняшний день на рынке поисковых систем практически монопольное положение занимает компания Google с одноименной поисковой системой, популярность которой отражается не только в статистике, но и во всех языках мира, в которых появилось новое слово «загуглить», означающее «произвести поиск с помощью Google». Эта поисковая система фактически задает определенные стандарты и требования к разработке остальных поисковых систем.

Многие разработчики пытались создать свои системы для поиска информации, однако никто еще не смог добиться такой популярности как у Google. Однако, на некоторых региональных рынках существуют поисковые системы, популярность которых не уступает Google, поскольку они разработаны с учетом грамматики соответствующего языка. Например, в России очень часто для поиска сайтов на русском языке используется поисковая система Yandex.

Google-поиск постоянно совершенствуется и обладает следующими основными достоинствами, которые были описаны в нашей статье «Научный поиск в интернете»⁶⁹:

- 1) простота и удобство использования;
- 2) сортировка результатов поиска от наиболее релевантных к менее;

⁶⁹ Смирнов, Ю. В. Научный поиск в интернете [Электронный ресурс] / Ю. В. Смирнов // Электронный научный журнал «Культура: теория и практика». – 2016. – №3. – Режим доступа : <http://theoryofculture.ru/issues/63/876/>.

- 3) отображение не только адреса страницы (сайта), но и заголовка страницы с небольшим экстрактом (2-3 строки), содержащим поисковый запрос, который позволяет составить первое впечатление о релевантности страницы;
- 4) возможность уточнения запроса, к которой можно отнести:
 - 4.1) уточнение запроса по типу информации (Все, Новости, Картинки, Карты, Видео, Книги, Авиабилеты, Приложения);
 - 4.2) уточнение языка отображаемых результатов поиска;
 - 4.3) уточнение временных рамок запроса (выбрать из списка период создания страниц, либо задать собственный временной интервал);
 - 4.4) возможность использования расширенного поиска;
 - 4.5) уточнение запроса с помощью специальных операторов и пунктуации (например: символ «*» (звездочка) служит для замены любого слова в запросе);
 - 4.6) возможность включить/отключить безопасный поиск, который исключает неприемлемый контент и изображения сексуального характера из результатов.

Большинство поисковых систем придерживаются стандартов Google, и пытаются внедрить одно или несколько его достоинств, однако каждая система уникальна, поскольку обладает собственной процедурой поиска и сортировки (ранжирования) результатов.

Логику сортировки результатов по релевантности в поисковой системе Google описали авторы книги «Электронные библиотеки. Информационно-коммуникационная среда обитания»: «Логика ранжирования результатов основана на предположении, что все люди имеют схожие проблемы и вопросы, и вам, вероятнее всего, нужно то же, что и другим таким же. Комбинирование этих двух

методов – формулирования запросов на естественном языке и выдачи результатов в соответствии с популярностью – оказалось чрезвычайно эффективным».⁷⁰

Несмотря на достоинства, все поисковые системы часто обладают одним или несколькими недостатками, которые были описаны нами в статье «Поисковые системы интернета и методы повышения качества обработки запросов при поиске научной информации в сети»⁷¹:

- 1) коммерциализованность: поскольку основная цель поисковых систем для компаний-разработчиков – приносить прибыль, то эти системы очень часто пытаются «заработать» на размещении рекламы или «продвижении» сайта, т. е. искусственно повышают релевантность страниц в поисковых результатах;
- 2) уязвимость: поскольку позволяет создателям интернет-сайтов самим регулировать релевантность их сайта, пользуясь тем что механизмы индексации поисковых систем являются автоматическими;
- 3) сортировка, учитывающая только релевантность, без учета даты создания страницы, что приводит к тому, что страница является релевантной, но информация устаревшей;
- 4) избыточное количество релевантных ссылок;
- 5) результаты поиска присутствуют, однако отсутствуют релевантные ссылки;
- 6) отсутствие уточнения запроса по интересующей пользователя теме.

Конечно, разработчики поисковых систем стараются минимизировать недостатки, либо путем совершенствования поисковой процедуры, либо предлагая пользователю самому уточнить поиск. Наиболее часто предлагается уточнение результатов поиска по типу информации, например: Google предлагает выбрать из

⁷⁰ Земсков, А. И. Электронные библиотеки. Информационно-коммуникационная среда обитания : учебн. пособие / А. И. Земсков, Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2012. – С. 155.

⁷¹ Смирнов, Ю. В. Поисковые системы интернета и методы повышения качества обработки запросов при поиске научной информации в сети / Ю. В. Смирнов // Науч. и техн. б-ки. – 2016. – №9. – С. 81-89.

небольшого списка (Все, Картинки, Видео, Карты, Новости, Покупки, Книги, Авиабилеты, Финансы).

Уточнение поиска может осуществляться также с помощью специальных операторов и пунктуации, которые называются «языком запросов». В качестве примера приведем несколько операторов языка запросов Yandex:

- 1) «+» (знак плюс) – предназначен для поиска документов, в которых обязательно присутствует слово, помеченное этим оператором;
- 2) «-» (знак минус или дефис) – предназначен для поиска документов, в которых обязательно отсутствует слово, помеченное этим оператором.

Система уточнения запросов, несомненно, полезна, однако помочь она не всегда способна, особенно если язык запроса не совпадает с релевантной информацией. Это происходит из-за ограничений вербального поиска, т. е. поиска с использованием слов на естественном языке.

Компания Clarivate Analytics при разработке поисковой системы для основной базы данных Web of Science Core Collection приняла решение вести эту БД только на английском языке. Несмотря на то, что английский является языком международного общения, не все пользователи владеют им в достаточной степени, поэтому предпочитают искать информацию на родном языке.

Решение языковой проблемы большинству разработчиков поисковых систем видится в системе автоматического перевода, однако не все поисковые запросы можно перевести однозначно, а значит релевантность такого поиска снизится.

Для организации большого объема информации, в том числе и на различных языках в библиотеках были разработаны систематические каталоги, описанные выше, рубрики которых выражаются не на естественном языке пользователя, а с помощью кодов, чаще всего цифровых.

Некоторая часть поисковых систем интернета предлагает воспользоваться каталогом или рубрикатором. Одним из современных таких каталогов является

каталог Яндекса⁷², в котором редакторами вручную собраны аннотированные ссылки на интернет-сайты.

На сегодняшний день такие каталоги встречаются редко, поскольку их развитие не всегда оправдывает вложенные в них средства. Каталогизация интернет-сайтов является интеллектуальным трудом и может осуществляться только человеком после ознакомления с содержанием каждого сайта. Этот процесс требует времени. А поскольку объем информации в интернете огромен, то для каталогизации потребуется не только много времени, за которое сама информация может устареть, но и большой штат сотрудников, работу которых необходимо оплачивать. К таким затратам не всегда готовы даже крупные компании, поэтому систематический поиск по интернету не развивается.

Несмотря на существование таких удобных средств поиска, как каталоги, появление Всемирной сети, внесло свои коррективы. Для поиска информации в интернете были созданы поисковые системы, которые производят индексирование документов автоматически по специальной процедуре. Такое индексирование уже нельзя отнести к интеллектуальным процессам, каким оно является в библиотеке.

Любое индексирование – это переработка информации, результатом которой является создание поискового образа документа (ПОД), однако методики индексирования в поисковых системах интернета и библиотеках отличаются. Первые создают ПОД, как уже упоминалось выше, автоматически, с помощью слов и словосочетаний, используемых в документе, и некоторого набора метаданных (например, дата документа), вторые – с помощью специальных информационно-поисковых языков (ИПЯ).

⁷² Яндекс Каталог [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yasa.yandex.ru/>.

1.2. Лингвистическое обеспечение информационного поиска

Язык является способом представления информации, на котором она фиксируется, хранится, обрабатывается и воспринимается человеком. Все вопросы о возникновении, развитии, функционировании языка и т.д. изучаются наукой о языке – лингвистикой. Информационный поиск является одним из способов обработки массивов информации, для организации которого лингвистами разрабатывается совокупность взаимосвязанных ресурсов, называемая лингвистическим обеспечением.

Этот термин является многозначным, т.е. в зависимости от контекста может иметь различные значения: языки программирования, языки описания данных, языки разметки текста, языки интерфейса, информационно-поисковые языки (ИПЯ) и т.д. Несомненно, все перечисленные виды языков используются при организации информационного поиска (например: языки разметки текста используется для расположения на экране компьютера результатов поиска), однако большинство из них могут быть использованы не только для создания поисковых систем (например: языки программирования используются для создания процедур любой компьютерной программы). Поэтому в состав лингвистического обеспечения обычно включают следующие средства⁷³:

1) языковые средства:

1.1) графические средства представления данных (например: алфавит, различные виды кодировки символов);

1.2) языки для оперирования данными (например: языки поисковых запросов);

1.3) информационно-поисковые языки (например: язык библиографического описания, язык предметных рубрик)

2) средства поддержки:

⁷³ Воройский, Ф. С. Информатика. Энциклопедический словарь-справочник: введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. – С. 118-119.

2.1) лингвистические процессоры, т.е. процедуры и программы для автоматической обработки текстовой информации (например: программы перевода);

2.2) лингвистические банки данных, содержащие различные типы словарей (например: «словарь стоп-слов», т.е. словарь исключаемых из поиска слов, таких как «а», «и», «в» и т.д.).

Поскольку взаимодействие между человеком и поисковыми средствами осуществляется с помощью общего языка пользователя, то информационный запрос должен формироваться на том же языке, на котором хранится информация.

Некоторые разработчики поисковых систем интернета пытаются обойти это требование и встраивают в свои поисковые процедуры автоматические системы перевода. Несомненно, этот подход приносит пользу, поскольку в результатах поиска присутствуют документы не только на языке, на котором пользователь сделал поисковый запрос, но и на другом языке. Учитывая это, кажется что, полнота и точность поиска должны улучшиться, однако это не всегда верно, поскольку в этом подходе видится ряд недостатков:

1) ограничение предоставляемой информации: очень часто перевод осуществляется не на все языки, а только на английский язык, поэтому в результатах поиска отражается не вся доступная релевантная информация;

2) языковой барьер: поскольку не все пользователи владеют английским языком, то для них релевантная информация на английском языке не является релевантной;

3) неоднозначный перевод: поскольку любое слово или словосочетание может иметь не одно, а несколько значений, то при его переводе очень сложно достичь однозначности, что увеличивает количество нерелевантной информации.

Таким образом, можно сделать вывод, что на релевантность и пертинентность результатов поиска оказывает влияние использование естественного языка

пользователя, который в свою очередь также имеет ряд недостатков, мешающих улучшить эти показатели^{74, 75}:

- 1) избыточность – наличие слов с небольшой смысловой нагрузкой (союзы, предлоги и т. д.), которыми можно пренебречь без ущерба для смысла;
- 2) синонимичность – наличие слов или словосочетаний, различающихся по написанию, но имеющих сходное значение (например: «путь» и «дорога», «США» и «Соединенные Штаты Америки»);
- 3) многозначность – наличие у слова нескольких исторически обусловленных или связанных по смыслу значений (например: «чугун (материал)» и «чугун (изделие из этого материала)»);
- 4) омонимичность – наличие слов, одинаковых по написанию, но различающихся по смыслу (например: «зАмок (строение)» и «замОк (устройство)»);
- 5) паронимичность – наличие слов, сходных по написанию, которые могут вызывать путаницу и смешение понятий (например: «экскаватор» и «эскалатор», «кафе» и «кофе»);
- 6) способность к перефразированию – выражение одного смысла с помощью изменения порядка слов или синтаксических конструкций (например: «большой и красивый дом» и «дом большой и красивый»);
- 7) способность к описательному выражению понятий – замена одного понятия описательным выражением (например: «Земля» и «голубая планета»);
- 8) эллипсность – употребление одного слова вместо словосочетания, при использовании которого пропущенное слово подразумевается из контекста и легко восстанавливается (например: «операция» вместо «хирургическая операция» или «военная операция» или «банковская операция»).

⁷⁴ Гендина, Н. И. Лингвистические средства библиотечно-информационных технологий : учебник / Н. И. Гендина. – Санкт-Петербург : Профессия, 2015. – С. 38.

⁷⁵ Серебрякова, Т. О. Библиотечные каталоги : практ. Пособие / Т. О. Серебрякова, М. В. Стегаева. – Санкт-Петербург : Профессия, 2016. – С. 13-15.

Перечисленные недостатки естественного языка, влияют не только на результат перевода, но и непосредственно на сам процесс поиска. Для устранения этих недостатков разработчики поисковых систем вносят изменения в поисковую процедуру либо формируя различные словари соответствий, которые дополняются по мере необходимости, либо используют язык-посредник (чаще всего английский), на который переводится поисковый запрос.

Библиотеки, с самого своего появления столкнулись с этими недостатками и за много веков выработали действенную систему организации поиска, не зависящую от естественного языка пользователя – это использование искусственных информационно-поисковых языков (ИПЯ), которые функционируют по формальным правилам и лишены недостатков естественных языков. Для всех ИПЯ характерно стремление к полноточности, однозначности и точности выражения понятий.

В государственном стандарте ГОСТ 7.74-96 «Информационно-поисковые языки. Термины и определения». дано более точное определение этого термина «Информационно-поисковый язык – формализованный искусственный язык, предназначенный для индексирования документов, информационных запросов и описания фактов с целью хранения и поиска».⁷⁶

Общепринятой классификации ИПЯ на сегодняшний день не существует, однако попытки ее создания предпринимались неоднократно. Поскольку признаков, которыми обладают ИПЯ, достаточно много, то наиболее подходящей является многоаспектная классификация. Профессор Н. И. Гендина приводит в своей книге «Лингвистические средства библиотечно-информационных технологий»⁷⁷ такую классификацию, состоящую из 14 аспектов:

- 1) по объекту упорядочения;
- 2) по сфере применения;

⁷⁶ ГОСТ 7.74-96. Информационно-поисковые языки. Термины и определения. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – С. 2.

⁷⁷ Гендина, Н. И. Лингвистические средства библиотечно-информационных технологий : учебник / Н. И. Гендина. – Санкт-Петербург : Профессия, 2015. – С. 303-305.

- 3) по виду информационного поиска;
- 4) по тематическому охвату;
- 5) по широте распространения;
- 6) по роли (функции) в информационной системе
- 7) по ориентации на ручной или автоматизированный поиск информации;
- 8) по плану выражения лексических единиц;
- 9) по способу координации (сочетания) понятий;
- 10) по степени контроля лексики ИПЯ;
- 11) по уровню интеграции лексики ИПЯ;
- 12) по степени развитости парадигматических отношений между лексическими единицами ИПЯ;
- 13) по степени развитости синтагматических отношений между лексическими единицами ИПЯ;
- 14) по наличию типовых делений (для классификационных ИПЯ).

Если Н. И. Гендина приводит вышеперечисленные аспекты отдельно, то А. В. Соколов попытался объединить эти аспекты в единую классификацию, взяв за основу аспект по способу координации (сочетания) понятий.⁷⁸ Таким образом, первый (верхний) уровень его классификации выглядит следующим образом:

- 1) некоординируемые (не допускают сочетания своих лексических единиц) для ручного поиска;
- 2) предкоординируемые (допускают сочетание своих лексических единиц, созданных до поступления поискового запроса) для ручного поиска;
- 3) посткоординируемые (допускают сочетание своих лексических единиц, созданных после поступления поискового запроса) для автоматического поиска;
- 4) интегральные и комплексные.⁷⁹

⁷⁸ Аналитико-синтетическая переработка информации : учебник / Н. И. Гендина и др. ; науч. ред. А. В. Соколов ; координатор проекта Л. В. Трапезникова. – Санкт-Петербург : Профессия, 2013. – С. 25-29.

⁷⁹ Там же, С. 29.

Несмотря на логику построения, данная классификация в результате получилась, на наш взгляд, довольно громоздкой, а такой явный аспект, присущий всем языкам, а не только информационно-поисковым, как план выражения лексических единиц, находится на самом нижнем уровне. В пользу этого говорит то, что самыми первыми ассоциациями у человека, связанные с любым языком, естественным или искусственным, являются знаки или план выражения, поскольку язык – это система знаков.

Таким образом, верхним уровнем классификации ИПЯ должен быть аспект плана выражения лексических единиц. По данному аспекту выделяются два типа ИПЯ:

- 1) вербальные;
- 2) кодированные.

Вербальные (словарные) ИПЯ – ИПЯ, использующие «для представления своих лексических единиц слова и выражения естественного языка в их орфографической форме».⁸⁰

Использование естественного языка в качестве основы для ИПЯ является преимуществом, что выражается в простоте использования и быстром освоении. Конечно, если поиск ведется среди материалов на разных языках, использование вербальных ИПЯ затрудняет либо автоматизацию поиска, поскольку необходимо составить таблицы соответствий или перевода, либо релевантность выдачи результатов, поскольку при поиске на одном языке в результаты не попадут объекты на другом языке. Однако поиск среди материалов на одном языке с использованием такого типа ИПЯ становится намного легче.

По характеру использования лексических единиц выделяют 3 типа вербальных ИПЯ:

- 1) дескрипторные;
- 2) предметизационные;

⁸⁰ ГОСТ 7.74-96. Информационно-поисковые языки. Термины и определения. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – С. 3.

3) объектно-признаковые.

Дескрипторные ИПЯ – ИПЯ, предназначенные «для координатного индексирования документов и информационных запросов посредством дескрипторов и/или ключевых слов».⁸¹ Как видно из определения, основой лексического состава такого типа ИПЯ являются ключевые слова (информативные слова, несущие в тексте наибольшую смысловую нагрузку) и дескрипторы (информативные слова, являющиеся именем класса синонимичных или близких по смыслу ключевых слов).

Такие ИПЯ обладают рядом недостатков, которые при построении тезаурусов (нормативных словарей ключевых слов и дескрипторов с зафиксированными парадигматическими отношениями) стараются ликвидировать. Например, устранение неоднозначности слов достигается с помощью символов или слов в круглых скобках, используемых для различения многозначного термина, которые называются реляторами (например: лицо (часть тела), лицо (субъект права)).

Однако не все дескрипторные ИПЯ обладают тезаурусом, например поисковые системы интернета составляют поисковый образ документа (ПОД) по словам, встречающимся в тексте, которые могут быть даже не в словарной форме.

Проблема организации и систематизации информации сейчас тревожит многие интернет-компании, которые начали разрабатывают собственные системы для ее решения. Тегирование является одним из таких методов и он уже завоевал популярность не только у локальных поисковых систем (например: социальные сети VKontakte, Facebook), но и у глобальных (например, Google). Очень четкую и краткую характеристику этому термину дает профессор Я. Л. Шрайберг: «Тегирование – это подход, основанный на простоте действий при создании требуемого контента (теги – простые поисковые термины). Термин «фолксономия», сейчас чаще говорят «таксономия», был придуман для описания этого подхода по восходящему принципу для представления метаданных. Он в корне отличается от

⁸¹ Там же, С. 2.

традиционного подхода, при котором квалифицированные каталогизаторы (индексаторы) присваивают соответствующие ключевые слова, взятые из общеизвестных списков нормализованной лексики.»⁸²

Для присвоения тега тексту сообщения используется специальный формат, представляющий собой сочетание знака «#» (решетка или октоторп) с последующим словом или фразой, написанной без пробелов (например: #Форум_Крым2018).

К достоинствам этой системы можно отнести:

- 1) авторская индексация, т. е. авторы публикаций могут самостоятельно индексировать свои публикации;
- 2) авторские теги, т. е. авторы публикаций не ограничены определенным набором тегов, а могут создавать свои собственные.

Эти достоинства избавляют разработчиков поисковых систем от вложения средств в развитие более совершенных систем систематизации и предметизации. Однако нерегулируемость лексики и индексации выявляет и недостатки тегирования, которых лишены кодированные ИПЯ. Например:

1. точное написание тегов, т. е. для поиска публикаций, отмеченных данным тегом, необходимо знать как этот тег точно пишется (например: «#форум_крым2017» или «#крым2017»)

2. орфографические ошибки (в том числе намеренные) и опечатки, т. е. в запросе будут отсутствовать документы, помеченные ошибочно написанным тегом.

Несмотря на выявленные недостатки, тегирование становится все популярнее как среди пользователей, так и среди разработчиков интернет-сайтов и поисковиков. Некоторые библиотеки, например, региональная библиотека Yarra Plenty (Мельбурн, Австралия)⁸³, также стали использовать в своем электронном каталоге эту систему, позволив пользователям самим решать каким тегом пометить книгу.

⁸² Шрайберг, Я. Л. Электронная информация, библиотеки и общество: что нам ждать от нового десятилетия информационного века: ежегод. докл. конф. «Крым», год 2011. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2011. – С. 38-39.

⁸³ Yarra Plenty Regional Library [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.yprl.vic.gov.au/>.

Предметизационные ИПЯ (Язык предметных рубрик, алфавитно-предметная классификация) – ИПЯ, предназначенные «для индексирования документов (частей документов) и информационных запросов посредством предметных рубрик».⁸⁴ Основой лексического состава такого типа ИПЯ являются предметные рубрики, представляющие собой краткое выражение темы документа.

Язык предметных рубрик оформляется в виде словарей, которые различаются по широте охвата материала (универсальные, многоотраслевые, отраслевые, тематические и предметные) и используются для создания предметного каталога.

Объектно-признаковые ИПЯ – фактографические ИПЯ, предназначенные «для индексирования описаний фактов в виде перечня объектов (предметов) с указанием относящихся к ним признаков (свойств) и соответствующих значений признаков».⁸⁵

Самым известным языком такого типа является **язык библиографического описания**, который предназначен для структурирования, упорядочения и поиска библиографической информации.

Этот ИПЯ является основой любого каталога библиотеки, поскольку выполняет как функцию идентификации издания, так и функцию поиска.

Кодированные ИПЯ – ИПЯ, лексический состав которых представлен кодами (или индексами), поэтому план выражения не совпадает с планом содержания. Словарь такого ИПЯ представлен таблицами соответствий «код» – «перевод кода на естественный язык» и алфавитно-предметными указателями для перевода понятий естественного языка в код.

Кодированные ИПЯ часто смешивают с классификационными ИПЯ, которые представляют собой информационно-поисковые языки, предназначенные «для индексирования документов (частей документов) и информационных запросов

⁸⁴ ГОСТ 7.74-96. Информационно-поисковые языки. Термины и определения. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – С. 2.

⁸⁵ Там же, С. 3.

посредством понятий и кодов какой-либо классификационной системы»⁸⁶, из-за того, что подавляющее большинство классификационных ИПЯ (кроме языка предметных рубрик, который относится к вербальным) являются кодированными.

Такие системы различаются наличием или отсутствием структуры, по этому признаку выделяют два типа кодированных ИПЯ:

- 1) ИПЯ с неструктурированными кодами;
- 2) ИПЯ со структурированными кодами.

ИПЯ с неструктурированными кодами – ИПЯ, коды которых отражают только порядок следования понятий в классификационной схеме и не выражают других связей и отношений между понятиями. К таким языкам относятся языки-идентификаторы, позволяющие распознавать объекты поиска, и классификаторы, основанные на порядковой системе кодирования.

Языки-идентификаторы используются не только в библиотеках, но и в книгоиздательской индустрии, а также в сфере торговли и доставки, к ним относятся:

- 1) языки международных стандартных номеров изданий;
- 2) штрих-код;
- 3) шифр хранения документов;
- 4) радиочастотная идентификация (RFID).

Классификаторы, основанные на порядковой системе кодирования, – систематизированный перечень объектов, каждому из которых дан уникальный код. Они чаще всего используются в различных документах и отчетах для автоматизации и контроля, а также при межотраслевом обмене информацией. В настоящее время в России существует Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации РФ (ЕСКК ТЭСИ), в которую входят такие классификаторы, как:

- 1) Общероссийский классификатор валют (ОКВ);

⁸⁶ Там же, С. 2.

2) Общероссийский классификатор стран мира (ОКСМ)⁸⁷ и др.

ИПЯ со структурированными кодами – ИПЯ, при построении кодов которого отражаются какие-либо связи или отношения. В зависимости от типа организации лексики ИПЯ выделяют три типа ИПЯ со структурированными кодами:

- 1) перечислительные ИПЯ;
- 2) фасетные ИПЯ;
- 3) смешанные ИПЯ.

Перечислительные (иерархические) ИПЯ – это ИПЯ, организация лексики которых является перечислением понятий с присвоением им соответствующих кодов. Такое кодирование частично произвольное, однако все понятия такого ИПЯ связаны иерархическими отношениями (отношениями подчинения или «выше – ниже»), образующими единую схему в виде «иерархического дерева», поэтому часто такие ИПЯ называют иерархическими. Существуют два основных вида таких отношений:

- 1) отношения «род – вид» (генерическая связь) – их основное условие формулируется как «Все, что можно сказать о роде, можно сказать и о виде»;
- 2) отношения «целое – часть» (партитивная связь).

Иерархические ИПЯ также часто обладают ссылочно-справочным аппаратом, однако иерархические связи для них являются наиболее существенными, поскольку отражают их структуру. Такие ИПЯ позволяют классифицировать объекты только по одному признаку. ИПЯ такого типа достаточно много, и используются они, в основном, в какой-либо определенной области. Например, рубрикаторы, предназначенные для систематизации информации и последующего поиска, к которым относится довольно много различных языков, различающихся по широте охвата материала и, соответственно, областью их применения: универсальные, многоотраслевые, отраслевые, проблемные.

⁸⁷ Общероссийский классификатор стран мира [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Общероссийский_классификатор_стран_мира.

На сегодняшний день рубрикаторы также используются и в поисковых системах интернета (например: Яндекс Каталог⁸⁸).

Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) – это универсальный рубрикатор, разработанный в СССР в 1978-1979 гг. рядом информационных центров (ВИНИТИ РАН, ГПНТБ России и др.) для создания единой тематической систематизации научно-технической информации в организациях, осуществляющих научно-информационную деятельность.

ГРНТИ занимает важное место в организации систематического поиска в машиночитаемых базах данных, поскольку на его базе построена система локальных рубрикаторов в органах научно-технической информации.

Последнее (шестое) издание было выпущено в 2007 г., но актуализация словаря производится ежегодно. ГПНТБ России в сотрудничестве с ВИНИТИ РАН была создана и поддерживается в актуальном состоянии электронная версия рубрикатора ГРНТИ.

Фасетные (неиерархические) ИПЯ – ИПЯ, позволяющие классифицировать объекты одновременно по нескольким признакам. Наибольшую известность получила фасетная классификация Ш. Р. Ранганатана или классификация двоеточием. В отличие от перечислительных классификаций, в которых создаются готовые индексы (коды) для понятий, фасетная классификация создает «шаблоны» индексов, которые согласно фасетной формуле (порядку построения индекса из «шаблонов») формируют сам индекс. Такая формула не только определяет порядок следования индексов, но и является своеобразной анкетой для индексатора.

Как фасетные, так и перечислительные ИПЯ обладают как преимуществами, так и недостатками, которые приведены в таблице ниже (см. таблицу 1).

⁸⁸ Яндекс Каталог [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yasa.yandex.ru/>.

Таблица 1. Сравнение перечислительных и фасетных ИПЯ

Название	Перечислительные ИПЯ	Фасетные ИПЯ
Гибкость структуры	нет	да
Возможность модификации	нет	да
Длина индексов	небольшая	большая
Сложность построения	небольшая	большая
Избыточность	нет	да
Квалификационные требования к персоналу	Не большие, т. к. их освоение занимает немного времени, поскольку они традиционны и привычны в использовании.	Очень большие, т. к. требуют особых навыков для формирования индекса.

Необходимость сочетания преимуществ перечислительных и фасетных классификаций, с одновременным снижением их недостатков, в информационных системах, которые обрабатывают огромное количество информации, таких как библиотеки, привела к появлению смешанных или комбинационных классификаций.

Смешанные ИПЯ – ИПЯ, с перечислительной организацией лексики, позволяющие классифицировать объекты одновременно по нескольким признакам. Все понятия в таких ИПЯ разделяются на 2 типа:

- 1) основные понятия, с помощью которых систематизируется весь универсум знаний;
- 2) повторяющиеся понятия, общие для всех или некоторой части основных понятий, являющиеся фасетами к основным индексам.

В зависимости от типа понятий, такие классификации содержат 2 типа таблиц: основные таблицы – для основных понятий и вспомогательные таблицы – для повторяющихся.

В настоящее время наиболее распространенными ИПЯ такого типа являются:

- 1) Десятичная классификация Дьюи (ДКД);
- 2) Универсальная десятичная классификация (УДК);

3) Библиотечно-библиографическая классификация (ББК).

Десятичная классификация Дьюи (ДКД) – создана в 1876 году Мелвиллом Дьюи, в виде перечислительного ИПЯ, однако с течением времени вобрала в себя и признаки фасетного ИПЯ. Является самой распространенной в мире классификацией, однако в России чаще всего используется в различных религиозных организациях, связанных с США, а также для обмена информацией со всемирным сводным каталогом. На данный момент, последним является 23-е издание, выпущенное как в печатном, так и в электронном варианте. Перевод на русский язык был осуществлен только 21-го издания, опубликованный в 2000 г. Государственной публичной научно-технической библиотекой России (ГПНТБ России).

Каждое печатное издание ДКД состоит из четырех томов:

- 1) 1-ый том содержит вспомогательные таблицы (например: географические области, периоды, лица);
- 2) 2-ой и 3-ий том содержат основные таблицы;
- 3) 4-ый том содержит относительный указатель (алфавитно-предметный указатель или АПУ) и руководство по систематизации.

Универсальная десятичная классификация (УДК) – создана на базе ДКД в 1905-1907 гг. бельгийским писателем, мыслителем и библиографом Полем Отле и бельгийским политическим деятелем и библиографом Анри Лафонтеном в качестве дополнения к ДКД, однако со временем преобразовалась в независимую классификацию. До сих пор основные индексы ДКД и УДК во многом совпадают. Эта классификация используется в основном в Европе и, в частности, в России. В нашей стране использование УДК регламентируется двумя государственными стандартами – ГОСТ Р 7.0.90-2016 «Универсальная десятичная классификация. Структура, правила ведения и индексирования»⁸⁹ и ГОСТ 7.59-2003

⁸⁹ ГОСТ 7.90-2007. Универсальная десятичная классификация. Структура, правила ведения и индексирования. – Москва : Стандартинформ, 2008. – 22 с.

«Индексирование документов. Основные требования к систематизации и предметизации».⁹⁰

Эталонные таблицы УДК разрабатываются на английском языке Консорциумом УДК. В России эталонные таблицы УДК на русском языке разрабатывает ВИНТИ РАН. С 2001 года по настоящее время было выпущено четвертое издание таблиц УДК, состоящее из 10 томов, и 6 томов изменений и дополнений. Таблицы УДК состоят из основных и вспомогательных таблиц. В каждом томе также присутствует АПУ. Сводный АПУ по всем таблицам УДК на данный момент пока не опубликован.

Ассоциацией ЭБНИТ в сотрудничестве с ВИНТИ РАН была создана и поддерживается в актуальном состоянии электронная версия таблиц УДК на русском языке⁹¹, которая пользуется успехом в библиотеках России и других стран СНГ.

Библиотечно-библиографическая классификация (ББК) – создана в 1958-1968 гг. в СССР по государственному заказу, в связи с потребностью советских библиотек систематизировать литературу исходя из идеологии. В настоящий момент проводится большая работа по деидеологизации в модернизированных таблицах, издающихся с 1995 г.

ББК также состоит из двух типов таблиц: основных и вспомогательных. В отличие от ДКД и УДК, алфавит ББК составляют не только арабские цифры, но и буквы русского алфавита.

ББК очень популярна в библиотеках России, а также некоторых других стран СНГ, поскольку достаточно полно отражает российскую историю, географию, этнографию, экономику, культуру, языки, право и многие другие области.

Ассоциацией ЭБНИТ в сотрудничестве с РГБ были созданы и поддерживаются в актуальном состоянии три электронные версии таблиц ББК:

⁹⁰ ГОСТ 7.59-2003. Индексирование документов. Общие требования к систематизации и предметизации. – Москва : Изд-во стандартов, 2003. – 6 с.

⁹¹ Продукты семейства ИРБИС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.elnit.org/index.php?option=com_content&view=article&id=35&Itemid=452.

Средние таблицы ББК, Сокращенные таблицы ББК и таблицы ББК для детских и школьных библиотек.⁹²

Говоря о ББК, несомненно, следует упомянуть проект РГБ по публикации систем организации знаний в виде словарей связанных данных (Linked Data vocabularies)⁹³. Задачей этого проекта является публикация классификационной модели знаний в виде связанных открытых данных (LOD), что приведет к обогащению запросов пользователей. Проект реализуется с помощью средств семантической паутины (Semantic Web).

Этот проект использует индексы ББК, однако добавляет к каждому наименованию рубрики наименования рубрик всех вышестоящих индексов, что преобразует рубрику в иерархическую последовательность.

На основе данных этого проекта В. М. Лютецким был разработан Сервис автоматизированной классификации документов на основании их библиографических описаний⁹⁴ в рамках работы над своей диссертационной работой. На сегодняшний день реализована поддержка только ББК, но планируется также поддержка ГРНТИ и некоторых других. Этот сервис автоматически формирует наиболее подходящий индекс ББК на основании библиографического описания документа, для чего требуется заполнить следующие поля: заглавие, автор и соавторы, издательство, сведения об ответственности, ISBN. Пока получаемые результаты не очень обнадеживающие, однако эта идея является перспективной.

Завершая описание кодированных ИПЯ, стоит отметить самое главное их преимущество по сравнению с вербальными – независимость от национального языка. Это достигается тем, что все понятия представлены кодами, с использованием, в большинстве случаев, арабских цифр и/или специальных

⁹² Там же.

⁹³ Лавренова, О. А. Библиотечно-библиографическая классификация как традиционная система организации знаний в среде открытых связанных данных / О. А. Лаврёнова, В. В. Павлов // Науч. и техн. б-ки. – 2017. – №4. – С. 46.

⁹⁴ Сервис автоматизированной классификации документов на основании их библиографических описаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://class.bibliosearch.ru/>.

символов, а иногда и букв. Таким образом, результаты поиска по индексу ИПЯ будут содержать не только объекты на национальном языке, но и на других языках.

Все ИПЯ различаются не только своей структурой, но и составом лексических единиц. Такое многообразие языков обусловлено несколькими факторами, среди которых можно выделить:

- 1) уникальность, неповторимость признаков информационных объектов;
- 2) область применения;
- 3) информационные потребности пользователей;
- 4) круг решаемых задач, а также появление нового типа задач;
- 5) выполнение социального заказа общества.

Создание единого ИПЯ не представляется возможным, поскольку каждый язык решает определенный круг задач, для которого он и разрабатывался. Несмотря на это, процессы унификации всех ИПЯ все еще продолжаются. Одним из новых веяний явилось сопоставление рубрик различных ИПЯ.

В ВИНТИ РАН ведется работа по сопоставлению ГРНТИ с другими классификационными системами⁹⁵: (УДК, ББК, Международная патентная классификация (МПК), Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации (ОКСВНК), Классификация областей науки Организации экономического содействия и развития ЮНЕСКО (ОЭСР), Классификация библиографической системы Web of Science (WoS), Классификация библиографической системы Scopus, Классификация Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), Классификатор Российского научного фонда (РНФ), Классификатор Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), Классификатор Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ)).

⁹⁵ Антошкова, О. А. Построение онтологии информационных ресурсов в виде сети библиографических классификаций [Электронный ресурс] / О. А. Антошкова, В. Н. Белоозеров, Е. Ю. Дмитриева и др. // Перспективные направления научных исследований и критические технологии в классификационных системах : материалы научно-практической конференции, 25-27 октября 2017 г., Москва. – Москва, 2017. – Режим доступа: <http://www.udcc.ru/MATERIALS/2017/CONFERENCE2017.pdf>. – С. 20-25.

Целью этой работы является составление таблиц соответствий между ГРНТИ и другими ИПЯ, перечисленными выше, которые в дальнейшем помогут автоматизировать процессы перевода индексов одного ИПЯ в другой через посредничество ГРНТИ. Этот процесс можно представить следующим примером: индекс УДК преобразуется в индекс ГРНТИ, а затем индекс ГРНТИ преобразуется в индекс МПК или УДК – ГРНТИ – МПК.

Цель, несомненно, благородная, однако возникает вопрос, насколько такое преобразование будет востребованным и качественным, особенно, если учесть, что даже при переводе с одного языка на другой без посредничества теряется часть информации и что количество рубрик в разных ИПЯ может различаться в несколько раз. Например: ГРНТИ – 8140 индексов, УДК – 68194 индексов⁹⁶, WoS – 255 рубрик.⁹⁷

При организации информационного поиска активно используется лингвистическое обеспечение от небольших словарей до информационно-поисковых языков, однако существенных различий в использовании определенных ИПЯ в поисковых системах интернета и библиотеках нет. Например, полнотекстовый поиск используется как в поисковых системах, так и в библиотеках. Однако существуют некоторые предпочтения используемого лингвистического обеспечения: если для организации информационного поиска библиотеки используют традиционные средства – различные типы ИПЯ, как в карточных, так и электронных каталогах, то поисковые системы интернета предпочитают использовать различные системы перевода с одного естественного языка на другой, а для систематизации информации – тегирование.

⁹⁶ Гиляревский, Р. С. Рубрикатор как инструмент информационной навигации / Р. С. Гиляревский, А. В. Шапкин, В. Н. Белоозеров. – Санкт-Петербург : Профессия, 2008. – С. 269.

⁹⁷ Васильева, В. М. Методическое руководство по работе с Web of Knowledge, Researcher ID и Endnote Web / В. М. Васильева. – Режим доступа: <https://www.istu.edu/docs/science/2013/WoK.PDF>. – С. 3.

1.3. Использование облачных технологий в библиотечных системах

Информационные технологии развиваются семимильными шагами, проникают во все сферы деятельности человека и становятся их неотъемлемой частью. Благодаря им, информационные ресурсы общества (научные знания, изобретения, открытия, передовой опыт и др.) эффективно используются, что позволяет получить экономию других ресурсов (сырья, энергии, людских ресурсов, времени и т.п.). Все больше сфер деятельности человека подвергаются автоматизации и компьютеризации, что освобождает человека от некоторых процессов получения, обработки, передачи и использования энергии, материалов, изделий или информации, или уменьшает его занятость в этих процессах или трудоемкость выполняемых им операций. Таким образом, повышается производительность труда, улучшается качество продукции, оптимизируется процесс производства. Немаловажно и то, что происходит освобождение человека от производства, опасного для здоровья.

Переход от аналоговых средств к цифровым и широкое распространение компьютеров и коммуникационных технологий послужили предпосылками информационной революции, которая, в свою очередь, предопределила процессы глобализации и зарождения постиндустриального общества.

Интернет, как одна из информационных технологий, начал бурно распространяться в 90-е годы XX века, что привело к переосмыслению назначения компьютера. Посредством Всемирной сети происходит объединение людей в глобальное сообщество. Общение людей, разделенных океанами, оказывается возможным. Появляются и получают развитие новые способы обучения (например: дистанционное) и трудовой занятости (например: работа на дому, внештатная работа).

При всех положительных возможностях информационных технологий, существуют и их негативные стороны, которые особенно отчетливо проявляются у интернета. К ним можно отнести возможные нарушения конфиденциальности,

целостности, доступности, подотчетности, аутентичности и достоверности информации. Для предотвращения и снижения негативных сторон информационных технологий возникают и развиваются новые науки (например: информационная безопасность, управление рисками).

Информационные технологии постепенно меняют жизнь человека. С изменением окружающей действительности создаются новые или изменяются старые законы.

Практически повсеместное проникновение интернета дало начало появлению облачных вычислений, которые многими считаются недавним изобретением. Все больше пользователей перестают пользоваться физическими носителями информации (например: дисками, флешками), а хранят свои документы, фотографии и другие данные в облачных хранилищах, которые уже существуют как за рубежом (например: Dropbox.com, Google Drive), так и в России (например: Яндекс.Диск).

Облачные технологии не ограничиваются только хранением, но также предлагают доступ к прикладному программному обеспечению, например, к набору офисных приложений, в который обычно входят текстовый процессор, электронные таблицы и программа для создания и демонстрации презентаций (например: Google Docs, Zoho), или к специализированным приложениям (например: программное обеспечение для ведения бухгалтерского учета «1С»⁹⁸).

Термин «облачные вычисления» появился в русском языке посредством заимствования из английского («cloud computing»), также, как и большая часть компьютерной терминологии. Происхождение этого термина в английском языке точно не установлено, однако существует две версии.

По первой версии, термин «cloud» («облако») стали использовать для описания группы предметов, детали которых не существенны в конкретном случае, либо для описания большого количества объектов, которое с некоторого расстояния похоже на облако. Например: «cloud of dust» («облако пыли»), «cloud of flies» («тьма мух») и

⁹⁸ Компания 1CbitCloud [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.1bitcloud.ru/>.

т. п. Не только в английском, но и в русском языке имеется сходное выражение, обычно используемое в разговорном языке, — «туча». Например: «туча пчел», «туча комаров», «туча стрел» и т. п.

Согласно второй версии, этот термин появился из сходства облака со схематичным изображением связанных в одну сеть серверов, поскольку они обозначаются перекрывающимися кружками, где каждый кружок – один сервер. По аналогии с этим, подключение к интернету также схематично представлено в виде облака.

На сегодняшний день отсутствует устоявшееся определение термина «облачные вычисления», поскольку словари новых слов и терминов не успевают за развитием языка.

Согласно Википедии: «Облачные вычисления (англ. cloud computing) — информационно-технологическая концепция, подразумевающая обеспечение повсеместного и удобного сетевого доступа по требованию к общему пулу (англ. Pool) <(совокупность, группа)> конфигурируемых вычислительных ресурсов (например, сетям передачи данных, серверам, устройствам хранения данных, приложениям и сервисам — как вместе, так и по отдельности), которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами или обращениями к провайдеру».⁹⁹ Эта формулировка опирается на определение, данное в рекомендациях в 2011 году национальным институтом стандартов и технологий США.¹⁰⁰

Определение, предлагаемое новостным сайтом о высоких технологиях в России и ближнем зарубежье Snews.ru и опубликованное при поддержке компании Microsoft книге, звучит следующим образом: «Облачные вычисления <...> —

⁹⁹ Облачные вычисления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные_вычисления.

¹⁰⁰ Mell, P. The NIST Definition of Cloud Computing [Электронный ресурс] / P. Mell, T. Grance. – Режим доступа: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>.

технология распределенной обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис».¹⁰¹

В ежегодном докладе конференции «Крым» в 2009 году Я. Л. Шрайберг сформулировал следующее определение: «Вычислительные облака или «облачные вычисления» — это платформа объединения интернет представительств и компьютерных ресурсов в единую среду нового типа, предназначенную для решения определенных задач, например, сложных расчетов».¹⁰²

Несмотря на отсутствие единого определения термина, Национальный институт стандартов и технологий США в 2011 году издал рекомендации и зафиксировал основные модели развертывания, модели обслуживания, а также характеристики.¹⁰³

По типу развертывания «облаков» выделяются четыре основные модели:

1. частное облако (для одной организации или отдельного подразделения);
2. публичное облако (для широкого круга лиц);
3. общественное облако (для нескольких организаций, выполняющих общие или сходные задачи);
4. гибридное облако (комбинация вышеперечисленных моделей).

По типу обслуживания облачных вычислений выделяются три основных модели:

1. SaaS (Software-as-a-Service — программное обеспечение как услуга) — использование прикладного программного обеспечения, работающего в облаке, доступ к которому осуществляется посредством браузера или специального API (Application programming interface — интерфейс прикладного программирования);

¹⁰¹ Облачные сервисы. Взгляд из России / Под ред. Е. Гребнева. – Москва : CNews, 2011. – С. 6.

¹⁰² Шрайберг, Я. Л. Библиотеки в электронной среде и вызовы современного общества : ежегодный доклад конференции «Крым», год 2009. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2009. – С. 22.

¹⁰³ Mell, P. The NIST Definition of Cloud Computing [Электронный ресурс] / P. Mell, T. Grance. – Режим доступа: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>.

2. PaaS (Platform-as-a-Service — платформа как услуга) — предоставление пользователю облачной инфраструктуры для размещения приобретенного или разработанного программного обеспечения;

3. IaaS (Infrastructure-as-a-Service — инфраструктура как услуга) — предоставление пользователю облачной инфраструктуры для самостоятельного управления.

К основным характеристикам облачных технологий относят:

1. самообслуживание по требованию (обслуживание без взаимодействия с представителем поставщика услуг);

2. универсальный доступ по сети (доступ не зависящий от характеристик компьютера пользователя);

3. объединение ресурсов (распределение ресурсов осуществляется поставщиком);

4. эластичность (самостоятельное изменение набора услуг пользователем без дополнительного взаимодействия с поставщиком);

5. учет потребления (автоматическая оценка поставщиком объема предоставленных услуг пользователю).

В 2009 году основатель двух компаний, непосредственно связанных с интернетом и облачными технологиями, и автор ряда книг по информационным технологиям, выпущенных издательством O'Reilly, Джорж Риз в своей книге в достаточно простой форме объяснил, что представляют собой облачные вычисления и сформулировал критерий, позволяющий определить, является ли сервис облачным: «Если для доступа к сервису вы можете зайти в любую библиотеку или интернет-кафе, сесть за любой компьютер, не предъявляя никаких особых требований ни к операционной системе, ни к браузеру, и получить доступ к сервису, то этот сервис является облачным».¹⁰⁴ Стоит отметить, что это произошло за два года

¹⁰⁴ Риз, Дж. Облачные вычисления : Пер. с англ. / Дж. Риз. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. – С. 12.

до публикации вышеописанных рекомендаций от Национального института стандартов и технологий США.

Таким образом, рекомендации от Национального института стандартов и технологий США и сформулированный Дж. Ризом критерий позволяют отличить облачный сервис от необлачного.

Впервые термин «облачные вычисления» упоминается в 1996 году в компании Compaq Computer, где группа руководителей технологического развития рассматривала перспективы развития интернета.¹⁰⁵

Однако известность к этому термину пришла только в 2006 году, когда компания Amazon представила свой сервис Elastic Computing Cloud (Amazon EC2), предоставляющий пользователям вычислительные мощности в облаке. Заслуга этой компании состоит не только в популяризации термина, но и в объединении в единое целое уже известных технологий, получив, таким образом, новый продукт. С этого момента все больше интернет-компаний начали разрабатывать и предлагать пользователям «облачные вычисления».

Несмотря на то, что стремительное развитие этих технологий началось только в 2006, концепция облачных вычислений была сформулирована еще в 60-х годах XX века. В то время считалось, что будущее за универсальными высокопроизводительными отказоустойчивыми серверами, предоставляющими пользователям доступ через терминалы, которые не имеют производительных мощностей и являются устройством ввода-вывода (например: комплект из монитора и клавиатуры). Так к одному серверу, на котором производятся вычисления, могло быть подключено несколько терминалов, через которые осуществляется ввод и вывод информации.

Стоит заметить, что в то время обмен информацией мог осуществляться только между терминалами, которые подключены к одному серверу, поскольку связь

¹⁰⁵ Regalado, A. Who Coined 'Cloud Computing'? [Электронный ресурс] / Antonio Regalado. – Режим доступа: <http://www.technologyreview.com/news/425970/who-coined-cloud-computing/>.

между серверами отсутствовала, т. к. сетевые технологии были еще на раннем этапе развития.

Идея, что вычисления будут производиться с помощью «общественных вспомогательных средств»¹⁰⁶, как это делается в сфере услуг, была высказана впервые американским ученым Джоном Маккарти и была очень популярна. Однако в 70-х годах технологии были еще не готовы к реализации этой идеи, поэтому она утратила свою актуальность и популярность.

В 60-е годы американский ученый Джозеф Карл Робнетт Ликлайдер считал, что любой пользователь будет связан с программами и данными и получит к ним доступ, где бы он не находился, предвосхитив, таким образом, появление облачных вычислений.

Между появлением этих идей и их воплощением прошло около 30 лет. Их техническая реализация произошла в 1999 году с появлением сайта Salesforce.com, предоставляющего пользователям доступ к системе управления взаимоотношениями с клиентами через интернет-сайт. Разработчики этого сайта считали, что предоставление услуг важнее предоставляемого программного обеспечения.

С 2002 года компания Amazon начала предлагать услуги хранения и вычисления, развитие и совершенствование которых привело ее к открытию в 2006 году сервиса Elastic Computing Cloud (Amazon EC2), предоставляющего пользователям вычислительные мощности на серверах компании, т. е. позволяющий пользователям арендовать один или несколько компьютеров у компании для запуска своих программ.

С запуском Google Apps в 2009 году начинается активная популяризация облачных сервисов и осмысление того, что такое облачные вычисления. Отсутствие теоретического обоснования нового вида технологий привело к формулированию определения облачных вычислений, их основных характеристик, моделей

¹⁰⁶ Mohamed, A. A history of cloud computing [Электронный ресурс] / Arif Mohamed. – Режим доступа: <http://www.computerweekly.com/feature/A-history-of-cloud-computing/>.

развертывания и обслуживания, опубликованных в 2011 году Национальным институтом стандартов и технологий США.

Популярность облачных вычислений как среди разработчиков, так и среди пользователей определяется следующими достоинствами¹⁰⁷:

- 1) предоставление доступа к информации независимо от модели компьютера или установленного программного обеспечения;
- 2) предоставление доступа независимо от местонахождения пользователя;
- 3) предоставление совместного доступа к информации или документам, а также совместная работа с ними;
- 4) снижение стоимости не только программного обеспечения, но и компьютеров;
- 5) увеличение производительных мощностей компьютера;
- 6) снижение вероятности потери информации (например: кража, потеря или поломка устройства не приведет к полной утрате информации, поскольку она продолжит храниться на сервере, и доступ к ней можно будет получить с другого устройства);
- 7) использование самой последней версии программы и отсутствие необходимости в постоянном ее обновлении;
- 8) оптимизация обмена информацией;
- 9) улучшение совместимости форматов документов;
- 10) экологичность (снижение количества необходимых ресурсов для производства компьютеров и серверов).

Облачные вычисления, как и любая технология обладает не только достоинствами, но и недостатками, к которым можно отнести следующие¹⁰⁸:

- 1) возможность нарушения конфиденциальности;

¹⁰⁷ Смирнов, Ю. В. Облачные вычисления: история и влияние на будущее библиотек / Ю. В. Смирнов // Науч. и техн. б-ки. – 2016. – №6. – С. 62-73.

¹⁰⁸ Смирнов, Ю. В. Облачные вычисления: история и влияние на будущее библиотек / Ю. В. Смирнов // Науч. и техн. б-ки. – 2016. – №6. – С. 62-73.

- 2) вероятность нарушения безопасности сервера;
- 3) необходимость постоянного соединения с интернетом;
- 4) снижение возможностей настройки программного обеспечения по нужды пользователя;
- 5) возможность перехода ресурса на другую систему оплаты (например: переход бесплатных услуг на платную основу) или его закрытие;
- б) вероятность бесповоротной потери информации (ошибочное, самим пользователем, или намеренное, при взломе данного сервиса или аккаунта пользователя, удаление ее с сервера).

В. В. Арутюнов в своей статье «Облачные вычисления: история возникновения, современное состояние и перспективы развития»¹⁰⁹ выделяет эти же достоинства и недостатки облачных вычислений, но предлагает их в другой формулировке и более подробно описывает.

Несмотря на недостатки, которые нельзя недооценивать и с которыми необходимо бороться, достоинства облачных вычислений все же превышают риски. Для снижения влияния этих недостатков на облачные сервисы необходимо улучшать безопасность программного и аппаратного обеспечения, разрабатывать законы, которые регулируют деятельность компаний, предоставляющих доступ к облачным вычислениям.

Кроме законов, влияющих напрямую на развитие технологий, не стоит забывать и о законах, которые влияют опосредованно. Одним из важнейших и краеугольных является закон об авторском праве, который оказывает влияние не только на пользователей, но и на организации, в том числе библиотеки. Соблюдение этого закона требует от библиотек не только новых технологических решений, но и новых моделей обслуживания. Я. Л. Шрайберг видит будущее библиотечного обслуживания следующим образом: «Значительную часть фонда будет составлять

¹⁰⁹ Арутюнов, В. В. Облачные вычисления: история возникновения, современное состояние и перспективы развития / Арутюнов В. В. // НТИ. сер. 1. Орг. и методика информ. работы / ВИНТИ РАН. — 2012. — № 9. — С. 9-10.

его виртуальная или облачная часть, т.е. пользователи даже не заметят, что документы, с которыми они работают, физически лежат где угодно, хоть в Бразилии, хоть на Чукотке. При этом в ходу будут несколько моделей обслуживания, как это сегодня уже отрабатывается в США, в том числе, помимо самой распространенной «подписной» модели, в практику входят такие модели, как:

- комплектование по запросу (patron-driven acquisition, PDA); т.е. сами читатели определяют, что должно быть в фонде библиотеки (на основе спроса);
- модель авансового платежа, и затем ежегодные вопросы издателям за расширение репертуара и ряд других».¹¹⁰

Освоение новых подходов и технологий зависит от руководства библиотек. К сожалению, не все руководители понимают важность модернизации, что и отмечает Я. Л. Шрайберг в своем Ежегодном докладе на Международной конференции «Крым» как в 2011 году: «<...> библиотечно-информационная отрасль <...> пока смотрит на всё это со стороны, период массового освоения облачных технологий ещё не наступил, но время может быть упущено. ИТ-менеджерам библиотек следует уже сейчас рассматривать варианты, в том числе планировать соответствующие закупки оборудования и консультироваться с провайдерами облачных платформ»¹¹¹, так и в 2012 — «Библиотекам уже сейчас следует внимательно изучать соответствующие исследования, чтобы не то, чтобы встретить во всеоружии, а просто не упустить своего читателя».¹¹²

Важность облачных технологий для библиотек заключается не только в предоставлении доступа к информации в любое время и из любой точки мира, но и в том, что эти технологии предполагают интенсивную работу с огромными массивами

¹¹⁰ Шрайберг, Я. Л. Электронная книга, будущее библиотеки и общественное сознание: попытка осмысления и предвидения : ежегодный доклад конференции «Крым», год 2013. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2013. – С. 65.

¹¹¹ Шрайберг, Я. Л. Электронная информация, библиотеки и общество: что нам ждать от нового десятилетия информационного века: ежегод. докл. конф. «Крым», год 2011. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2011. – С. 14.

¹¹² Шрайберг, Я. Л. Интеграция библиотек в развивающееся информационное общество: что нас ждет впереди? : ежегодный доклад конференции «Крым», год 2012. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2012. – С. 52.

структурированных и неструктурированных данных, называемых «большими данными» (Big Data), включая их получение, хранение, обработку и передачу. Библиотечные каталоги также можно отнести к такому виду данных, поскольку в них отражается вся информация о документе от его названия и автора, до физических размеров материального носителя или минимальных системных требованиях для электронных документов. И если сейчас компьютеры и сервера отдельно взятой библиотеки справляются с возложенной на них задачей, то в будущем этого может быть недостаточно. Потребуется более мощные компьютеры и сервера. Облачные технологии решают эту проблему, предоставляя доступ к вычислительным мощностям провайдера облачных услуг, на которых и будут храниться и обрабатываться большие данные.

Не только библиотеки сталкиваются с проблемой освоения новых технологий, но и все общество в целом. Именно по этой причине традиционный принцип обучения «от старшего поколения младшему» изменился на противоположный. Жизнь большей части молодого поколения проходит в Сети, поскольку у них имеется практически неограниченный доступ в интернет. Для них Всемирная сеть стала частью окружающей действительности, поэтому они не сильно заботятся о конфиденциальности во Всемирной паутине или не волнуются об утрате данных.

Каждый скачок в развитии науки и технологий обеспечивает появление новых навыков и умений, которые ранее отсутствовали. Однако, с появлением чего-то нового, утрачивается что-то старое. Сейчас, например, идет постепенный процесс утраты навыков писать письма, читать длинные тексты, и даже меняется язык (сокращения, смайлики).

Несомненно, что сегодняшнее общество претерпевает изменения и приспосабливается в новым реалиям, чтобы развитие науки и технологий не останавливалось. Библиотеки, также, как и общество должны адаптироваться к новым условиям, чтобы продолжать свое существование. Это подтверждает и Я. Л.

Шрайберг: «Меняется общество, меняется среда обитания и меняются библиотеки».¹¹³

Библиотеки, используя все возможности облачных вычислений, должны выйти на новый виток развития, что позволит им сэкономить не только материальные, но и финансовые ресурсы, а также улучшить доступность и востребованность предлагаемых ими ресурсов.¹¹⁴

На сегодняшний день большинство процессов в библиотеках автоматизированы с помощью различных автоматизированных информационных систем (АИС), в число которых входят автоматизированные библиотечно-информационные системы (АБИС), системы автоматизации библиотек (САБ) и др. Эти системы начали развиваться с 70-х гг. XX в. и были предназначены для автоматизации ведения библиотечных каталогов. После расширения аппаратных возможностей компьютеров и появления операционных систем с графическим интерфейсом пользователя (в конце 80-х гг. XX в.) АИС с каждым годом обогащали свои функциональные возможности и стали не просто электронной версией карточного каталога, но системой, с помощью которой можно было автоматизировать все библиотечные процессы от заказа книг до книговыдачи читателям.

Появление интернета также существенно способствовало расширению функционала АИС: появилась возможность удаленной работы с каталогом библиотеки, обмена информацией между библиотеками (например: обмен библиографическими описаниями) и т. д. Однако интернет повлиял не только на функционал АИС, но и на их основные принципы построения, что привело к появлению облачных библиотечных систем (ОБС). Несмотря на принципы

¹¹³ Шрайберг, Я. Л. Библиотеки и Интернет: единство и борьба противоположностей и загадочные перспективы в изменяющейся социокультурной и информационной среде : ежегодный доклад конференции «Крым», год 2014. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2014. – С. 54.

¹¹⁴ Там же, с. 51

реализации, облачные библиотечные системы продолжают оставаться разновидностью АБИС. Но, они привносят новые способы работы с АБИС:

- 1) работа «24/7» (24 часа 7 дней в неделю) из любой точки мира;
- 2) независимость от ПО компьютера пользователя;
- 3) снижение стоимости компьютера пользователя;
- 4) хранение данных «в облаке»;
- 5) всегда актуальная версия АБИС, т.е. отсутствует необходимость в обновлениях ПО библиотеки;
- 6) улучшение обмена информацией между библиотеками, пользующимися одной ОБС.

Если традиционные АИС хранят свои данные на сервере или компьютерах организации, то ОБС – в «облаке» или на серверах компаний, предоставляющих соответствующие услуги.

Разработчики одной из облачных библиотечных систем разъясняют разницу между серверной и облачной реализациями: «Многие разработчики объявляют свои системы облачными, имея в виду обычную серверную реализацию, когда программное обеспечение и БД установлены на сервере и доступны удаленно.

Однако облако – это не отдельный сервер, а вычислительный кластер, включающий множество серверов и накопителей данных, физически распределенные по сети, но работающие согласованно, как логически единая система. В зависимости от нагрузки – интенсивности запросов пользователей – эти запросы распределяются по компонентам кластера. Отказ или вывод из эксплуатации какого-либо из них не приводит к отказу в обслуживании: запросы передаются другим компонентам, и система сохраняет работоспособность. Только

при такой организации информационная система является по настоящему облачной и обладает высокой надежностью».¹¹⁵

Между тем, не только различие в технической реализации отличает облачные технологии от серверной реализации, поскольку облачные технологии это, в первую очередь, оказываемая провайдером услуга по предоставлению инфраструктуры (IaaS), платформы (PaaS) или программного обеспечения (SaaS). Таким провайдером может выступать не только сторонняя организация, но и организация-клиент, создав свое собственное «облако», но как материальные, так и трудовые затраты на создание и последующее сопровождение такого «облака» могут сравняться или даже превысить затраты на серверную реализацию, что приведет к утрате части достоинств облачных технологий (например: снижение стоимости ПО и компьютеров) будут утрачены.

Также стоит отметить, что ОБС, как и любая АБИС, является программным обеспечением, а, следовательно, может распространяться только по модели «ПО как услуга» (SaaS). Другие модели (IaaS и PaaS) могут быть использованы для использования любой АБИС в облаке посредством установки данного ПО на предоставляемую облачную платформу или инфраструктуру. Однако, используемую таким способом АБИС нельзя считать облачной, поскольку само ПО этой АБИС не является облачным.

Таким образом, основываясь на вышесказанном, определим, что **облачная библиотечная система (ОБС)** – это тип автоматизированных библиотечно-информационных систем, использующий облачные технологии и распространяемый по модели «Программное обеспечение как услуга» (SaaS).

Несмотря на то, что облачные технологии обладают несомненными достоинствами и многие компании разрабатывают свои сервисы именно с их

¹¹⁵ Башмаков, А. И. Многоплатформенная мультимедийная автоматизированная библиотечно-информационная система «МАРК Cloud»: опыт создания облачных библиотечных сетей и интеграции электронных ресурсов [Электронный ресурс] / А. И. Башмаков, В. В. Попов. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2017/disk/046.pdf>.

использованием, спрос на ОБС среди библиотек невелик. На форуме «Крым 2017» разработчики ОБС «МАРК Cloud» сообщили о количестве библиотек, использующих данный продукт: «С 2016 г. на основе АБИС «МАРК Cloud» функционируют пилотные облачные сети библиотек общеобразовательных учреждений в различных регионах РФ, в том числе пилотная облачная сеть 330 библиотек 108 московских школ и учреждений среднего профессионального образования с объединенными электронными ресурсами».¹¹⁶

Возможно, именно небольшой спрос и влияет на медленное развитие ОБС в России. Однако, нам удалось найти несколько ОБС, разработанных и функционирующих в нашей стране:

1) Малая облачная библиотечно-информационная система (МОБИС)¹¹⁷, разработана Центральной научной сельскохозяйственной библиотекой в рамках проекта «Активный сводный каталог библиотек НИУ Россельхозакадемии» и предназначена для небольших библиотек. В этой ОБС можно создавать собственные электронные каталоги, которые не требуют высокой квалификации сотрудников, поскольку каждая запись каталога состоит из небольшого количества стандартных полей согласно формату RUSMARC. Состав этих полей, при необходимости, может быть расширен. К сожалению, разработчики не предоставляют доступ к тестовой версии или расширенную информацию о системе для проведения более полного анализа функциональных возможностей системы.

2) АБИС «МАРК Cloud»¹¹⁸ разработана Научно-производственным объединением "ИНФОРМ-СИСТЕМА" и предназначена как для небольших, так и для крупных библиотек областного и республиканского уровня. Работа системы осуществляется по модели общественного облака, а, значит, хранение всех данных

¹¹⁶ Башмаков, А. И. Многоплатформенная мультиформатная автоматизированная библиотечно-информационная система «МАРК Cloud»: опыт создания облачных библиотечных сетей и интеграции электронных ресурсов [Электронный ресурс] / А. И. Башмаков, В. В. Попов. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2017/disk/046.pdf>.

¹¹⁷ Каталоги библиотек АПК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/svkat/mobis.shtm>.

¹¹⁸ АБИС (АБС) нового поколения «МАРК Cloud» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.informsystema.ru/ru/content/>.

производится на серверах поставщика услуги. Каждая запись электронного каталога поддерживает полный состав полей формата RUSMARC.

3) АИБС «МегаПро»¹¹⁹, разработана ООО «Дата Экспресс» для широкого круга библиотек. Доступ к ПО осуществляется подпиской на услугу «Библиохостинг – автоматизация в облаках».

Также следует отметить Систему автоматизации библиотек ИРБИС64/128¹²⁰, разработанную Ассоциацией ЭБНИТ, которая представляет собой модуль веб-интерфейса для одной из популярнейших АБИС на российском рынке — САБ ИРБИС64. Эта система предназначена как для небольших, так и для крупных библиотек. Она не была упомянута выше в списке ОБС, поскольку разработчик распространяет ПО для установки на серверах заказчика, которые в последующем работают как локальное облако, поэтому систему на данный момент правильнее рассматривать как серверную. Однако, при желании, Ассоциация ЭБНИТ может стать провайдером этой облачной библиотечной системы.

Представленный выше список может быть неполным, поскольку не все разработчики АБИС предоставляют полную и достоверную информацию о технической реализации своих программных продуктов, например разработчики АБИС «ОРАС-Global» заявляют, что их система облачная¹²¹, однако указывают на необходимость установки этого ПО¹²², что вносит сомнения в правдивость первоначального заявления. Также стоит отметить, что многие разработчики ОБС не предоставляют доступ к демо-версии своего ПО, для оценки рекламных заявлений.

ОБС создаются не только в России, но и в других странах. Например:

¹¹⁹ ООО «Дата Экспресс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.data-express.ru/>.

¹²⁰ ИРБИС128 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.elnit.org/index.php?option=com_content&view=article&id=77:irbis128&catid=18:kharakteristiki-produktov.

¹²¹ Универсальный инструментарий автоматизации библиотек и библиотечных сетей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ditm.ru/orac-global>.

¹²² ОРАС-Global [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://orac-global.ru/>.

- 1) сервис «LibLime»¹²³, предоставляет хостинг на базе «Amazon EC2 cloud» и доступ к открытой АБИС «Koha»¹²⁴;
- 2) «Alma»¹²⁵;
- 3) «Librarika»¹²⁶;
- 4) «Insignia library system»¹²⁷ и др.

Зарубежные ОБС обычно не используются в России, поскольку требования и стандарты библиотечных процессов в нашей стране отличаются от таковых зарубежом.

Также необходимо разъяснить причину, почему ОБС, созданные и разработанные в России, были выделены в отдельную группу. Достаточно подробно обоснование этого было описано в статье «Переход на российское программное обеспечение в библиотеках»¹²⁸, однако необходимо обозначить основные положения.

После введения санкционного режима странами Запада (США, Евросоюз и др.) против Российской Федерации, были введены контрсанкции и заработала политика импортозамещения, согласно которой все программное и аппаратное обеспечение, используемое в государственных и муниципальных учреждениях, должно быть заменено на аналогичное российского производства. Основными законодательными актами, которыми ответственные подразделения предприятий должны руководствоваться при этом переходе, являются: Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 188-ФЗ¹²⁹ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об

¹²³ LibLime [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.liblime.com/welcome>.

¹²⁴ Koha [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://koha-community.org/>.

¹²⁵ Alma [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.exlibrisgroup.com/products/alma-library-services-platform/>.

¹²⁶ Librarika [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://librarika.com/>.

¹²⁷ Insignia Library System [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.insigniasoftware.com/insignia/ILS.aspx>.

¹²⁸ Рожнов, В. И. Переход на российское программное обеспечение в библиотеках / В. И. Рожнов, Ю. В. Смирнов // Науч. и техн. б-ки. – 2018. – №2. – С. 26-36.

¹²⁹ Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 188-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" и статью 14 Федерального закона "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд"» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/39838>.

информации, информационных технологиях и о защите информации"¹³⁰ и статью 14 Федерального закона "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд"¹³¹ и Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2015 г. №1236.¹³² Согласно этим документам устанавливается переходный период до 2020, в течение которого организации могут пользоваться зарубежным программным и аппаратным обеспечением. Запрет на использование иностранного ПО начнет действовать после этого переходного периода.

Также, согласно этим законам, во избежание обмана потребителей Министерству связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (Минкомсвязь России) было поручено создание «Единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных».¹³³ Таким образом, государственные и муниципальные учреждения, к которым относятся и библиотеки, могут использовать в своей деятельности только российское ПО, включенное в этот реестр.

На сегодняшний день в этом реестре зарегистрированы только две российских ОБС из вышеуказанного списка: АБС «МАРК Cloud» и АИБС «МегаПро», а также САБ ИРБС64/128. Это означает, что для работы с облачными технологиями в библиотеках России можно будет использовать только их, пока не появятся другие, которые будут включены в Единый реестр.

¹³⁰ Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/24157>.

¹³¹ Федеральный закон от 05 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/37056>.

¹³² Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2015 г. №1236 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/media/files/ac872y0wqioFnRUeTnpGjEavWCfgEAo.pdf>.

¹³³ Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/>.

Также как и прочие АБИС, ОБС позволяют автоматизировать все библиотечные процессы: от заказа или поступления книг до их выдачи. Основными технологическими преимуществами этой системы являются¹³⁴:

- 1) многоплатформенность, т. е. независимость ПО от установленной на компьютере пользователя ОС;
- 2) поддержка различных систем управления БД (СУБД);
- 3) мультиформатность, т. е. возможность работы с различными форматами данных;
- 4) встроенные редакторы схем данных (каталогов, справочников и т. д.), не требующие специальных знаний;
- 5) масштабируемость и гибкая конфигурируемость, которые позволяют пользователю самому настраивать систему.

Кроме технологических преимуществ, которые представляют ценность только для системных администраторов и технологов, пользователи, – как читатели, так и библиотеки в целом, – также могут ощутить следующие преимущества ОБС¹³⁵:

- 1) снижение затрат на внедрение и эксплуатацию вследствие невысокой стоимости подключения к облачным сервисам, невысокой стоимости абонентского обслуживания, отсутствия необходимости в содержании собственного сервера для хранения данных, а также из-за снижения потребности в системных администраторах и технологах;
- 2) упрощение эксплуатации из-за отсутствия необходимости в установке, настройке, обновлении ПО;
- 3) повышение доступности, которая достигается:

¹³⁴ Башмаков, А. И. Многоплатформенная мультиформатная автоматизированная библиотечно-информационная система «МАРК Cloud»: опыт создания облачных библиотечных сетей и интеграции электронных ресурсов [Электронный ресурс] / А. И. Башмаков, В. В. Попов. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2017/disk/046.pdf>.

¹³⁵ Башмаков, А. И. Многоплатформенная мультиформатная автоматизированная библиотечно-информационная система «МАРК Cloud»: опыт создания облачных библиотечных сетей и интеграции электронных ресурсов [Электронный ресурс] / А. И. Башмаков, В. В. Попов. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2017/disk/046.pdf>.

- 3.1) использованием знакомого пользователю ПО – интернет-браузера;
- 3.2) доступ к АБИС в любое время и в любом месте;
- 3.3) бесперебойное функционирование при отказе оборудования, которое достигается за счет перераспределения нагрузки среди облачных серверов.

Несомненно, эти преимущества играют свою роль при выборе библиотекой АБИС, однако любая АБИС характеризуется еще и возможностями, предоставляемыми пользователям. К ним относятся поисковые возможности системы, которые не должны ограничиваться только одним видом поиска, но должны предоставлять доступ к различным видам поиска (полнотекстовому, систематическому, предметному и т. д.)

ОБС «МАРК Cloud» предоставляет доступ к 4 видам поиска¹³⁶:

- 1) пользовательский поиск, который представляет собой поиск по авторам, ключевым словам, издательствам, заглавию и году издания;
- 2) поиск по основным справочникам, к которым относятся: «Издательство, издатель, распространитель и т.д.», «Место публикации, изготовления, распространения и т.д.», «Область серии», «Тематическое понятие или географическое название», «Текст примечания»;
- 3) расширенный поиск, предоставляющий возможность поиска по любому полю каталога;
- 4) полнотекстовый поиск.

Несмотря на довольно большой набор поисковых возможностей, реализованных в этой ОБС, для удовлетворения поисковых потребностей пользователей их недостаточно. В этом списке отсутствуют важные для библиотек виды поиска: систематический и предметный, несмотря на то, что структура полей БД в ОБС «МАРК Cloud» соответствует структуре рекомендованной форматом по

¹³⁶ Смирнов, Ю. В. Использование классификационных информационно-поисковых языков в облачных библиотечно-информационных системах / Смирнов Ю. В. // НТИ. сер. 1. Орг. и методика информ. работы / ВИНТИ РАН.– 2018. – № 2.– С. 25-29.

машиночитаемой каталогизации MARC (Machine-Readable Catalogue or Cataloguing).¹³⁷

К качестве примера приведем процесс систематического поиска по УДК (см. рис. 1):

- 1) в поисковом окне необходимо перейти на вкладку «Расширенный поиск»;
- 2) выбрать поле «080а», в котором хранится индекс УДК;
- 3) выбрать из выпадающего списка условие соответствия (например: «равно», «содержит» и т. д.);
- 4) указать индекс классификации, предварительно найденный по печатному и/или электронному изданию таблиц.

Также, как и ОБС «МАРК Cloud», АИБС «МегаПро» предоставляет доступ к 4 видам поиска:

- 1) простой поиск – по всем элементам библиографического описания;

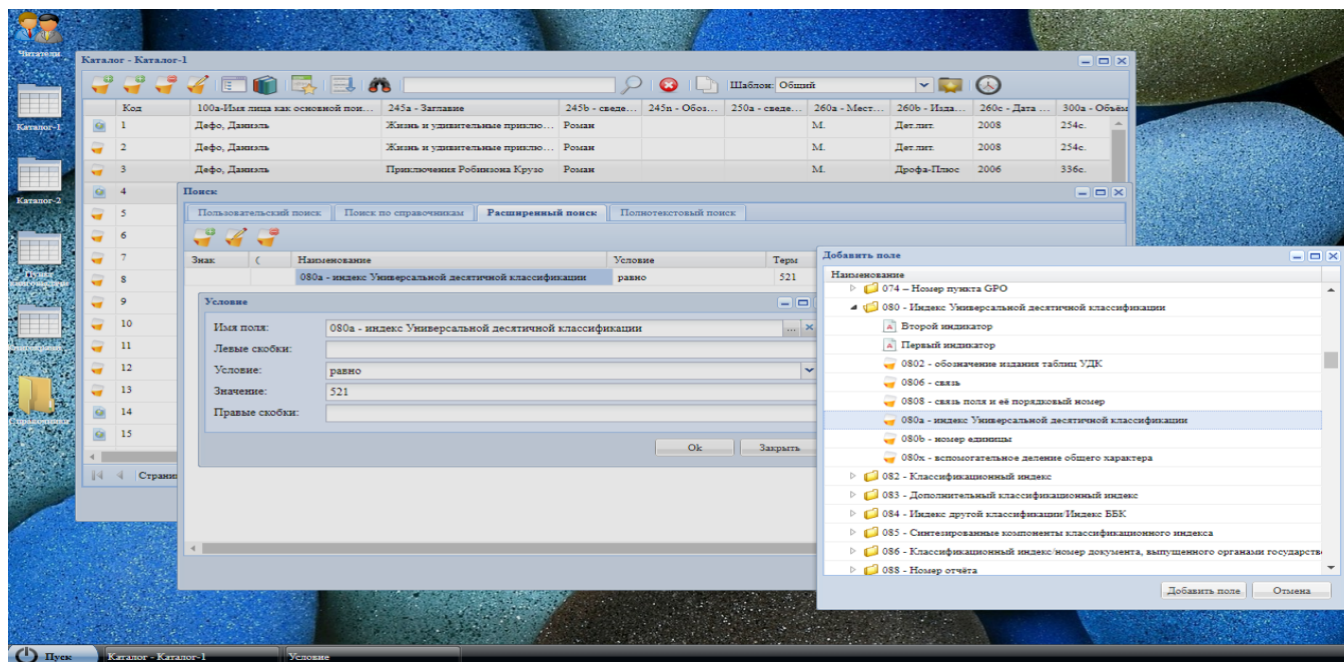


Рисунок 1. Систематический поиск по УДК в ОБС "МАРК Cloud"

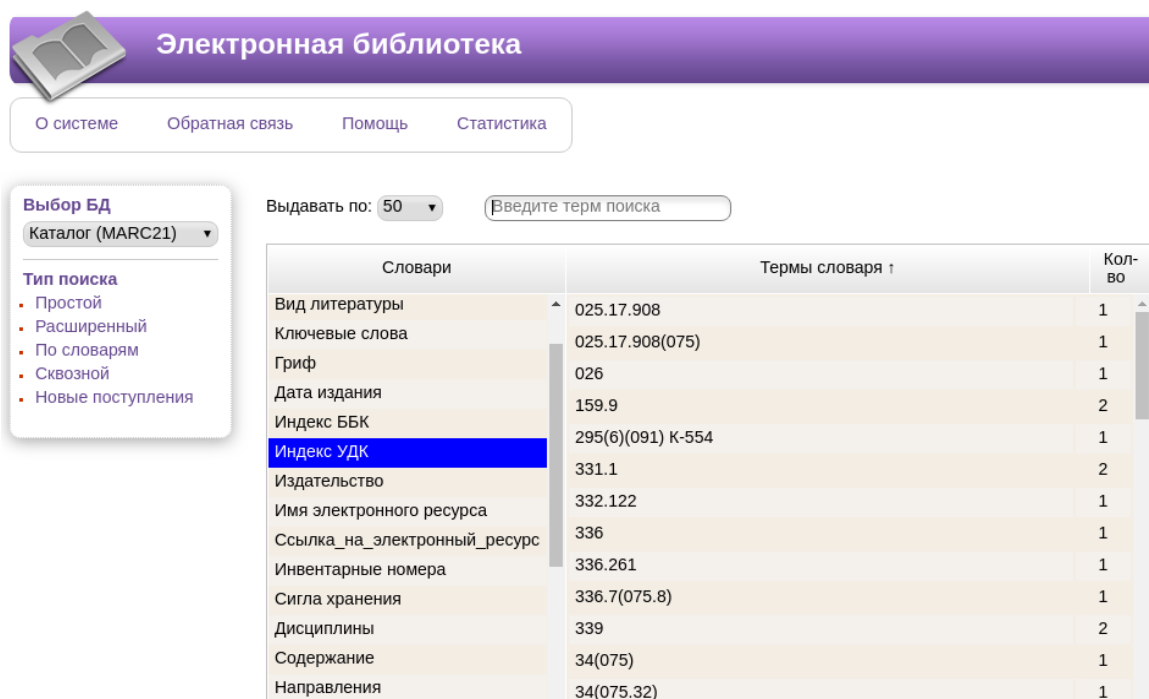
¹³⁷ UNIMARC: Вводный курс / Пер. с англ.: С. А. Беляниной, И. В. Мельник, А. Н. Пака; Под общ. ред. д. чл. Постоян. ком. по UNIMARC Я. Л. Шрайберга; ГПНТБ России. – Москва : ГПНТБ России, 1995. – 28 с.

- 2) расширенный поиск – по конкретным полям БД, которые могут быть связаны логическими операторами;
- 3) по словарям;
- 4) ассоциативный – для поиска подобных документов.

Систематический поиск может быть осуществлен либо с помощью выбора поля БД, предназначенного для классификационного индекса в расширенном поиске (см. рис. 2), либо с помощью словаря классификации в поиске по словарям (см. рис. 3). Оба этих способа являются довольно ограниченными, поскольку позволяют формировать поисковый запрос только по индексу классификации, а поиск индекса по рубрике отсутствует. Это обязывает пользователей производить формирование поискового запроса с помощью сторонних средств: печатных или электронных таблиц классификации.

Рисунок 2. Расширенный поиск в АИБС "МегаПро"

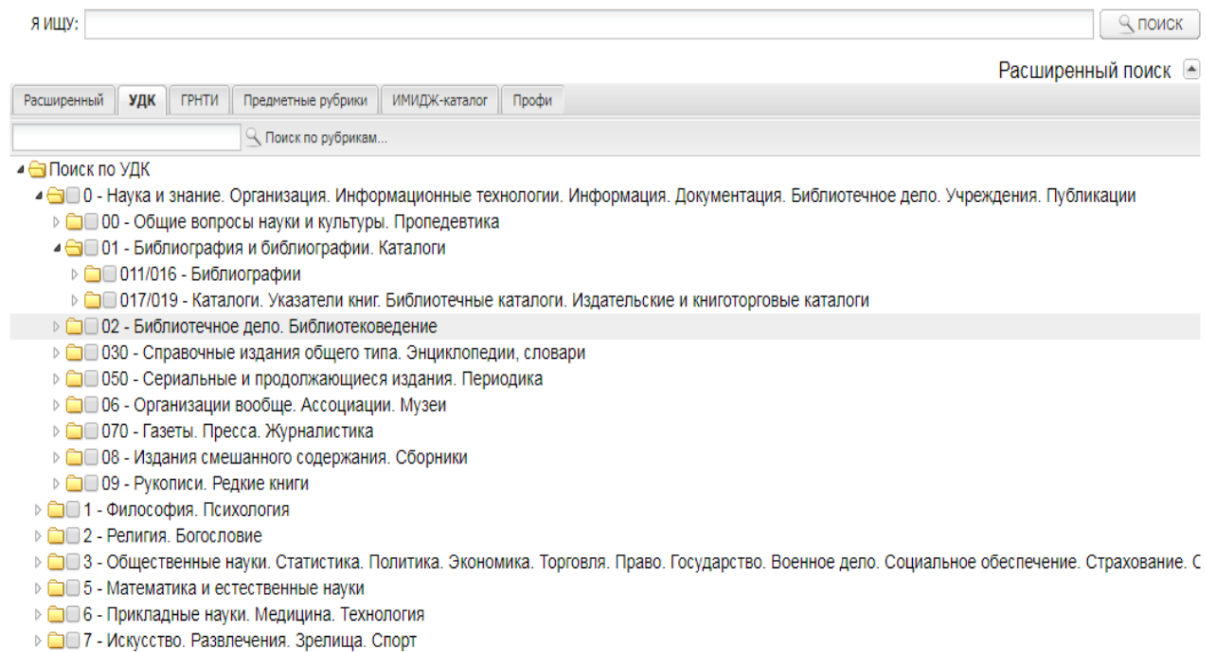
В отличие от описанных выше ОБС в САБ ИРБИС64/128 систематический поиск организован с помощью таблиц распространенных в России классификаций (УДК, ББК) и рубрикатора ГРНТИ. Например, в ГПНТБ России таким образом организован систематический поиск по УДК и ГРНТИ. Также стоит отметить, что поиск индекса можно производить как посредством навигации по иерархическому дереву, так и с помощью поиска по рубриками классификации (см. рис. 4).



Словари	Термы словаря 1	Кол-во
Вид литературы	025.17.908	1
Ключевые слова	025.17.908(075)	1
Гриф	026	1
Дата издания	159.9	2
Индекс ББК	295(6)(091) К-554	1
Индекс УДК	331.1	2
Издательство	332.122	1
Имя электронного ресурса	336	1
Ссылка_на_электронный_ресурс	336.261	1
Инвентарные номера	336.7(075.8)	1
Сигла хранения	339	2
Дисциплины	34(075)	1
Содержание	34(075.32)	1
Направления		1

Рисунок 3. Поиск по словарю УДК в АИБС "МегаПро"

Электронный каталог



я ищу:

Расширенный поиск

Расширенный **UDK** ГРНТИ Предметные рубрики ИМИДЖ-каталог Профи

Поиск по УДК

- 0 - Наука и знание. Организация. Информационные технологии. Информация. Документация. Библиотечное дело. Учреждения. Публикации
 - 00 - Общие вопросы науки и культуры. Пропедевтика
 - 01 - Библиография и библиографии. Каталоги
 - 011/016 - Библиографии
 - 017/019 - Каталоги. Указатели книг. Библиотечные каталоги. Издательские и книготорговые каталоги
 - 02 - Библиотечное дело. Библиотековедение
 - 030 - Справочные издания общего типа. Энциклопедии, словари
 - 050 - Серийные и продолжающиеся издания. Периодика
 - 06 - Организации вообще. Ассоциации. Музеи
 - 070 - Газеты. Пресса. Журналистика
 - 08 - Издания смешанного содержания. Сборники
 - 09 - Рукописи. Редкие книги
- 1 - Философия. Психология
- 2 - Религия. Богословие
- 3 - Общественные науки. Статистика. Политика. Экономика. Торговля. Право. Государство. Военное дело. Социальное обеспечение. Страхование. С
- 5 - Математика и естественные науки
- 6 - Прикладные науки. Медицина. Технология
- 7 - Искусство. Развлечения. Зрелища. Спорт

Рисунок 4. Систематический поиск в САБ ИРБИС64/128 на примере электронного каталога ГПНТБ России

Некоторые зарубежные ОБС также организуют систематический поиск с помощью таблиц классификации, например, в Insignia Library Software (см. рис. 5) организован иерархический поиск индексов по рубрикам ДКД.

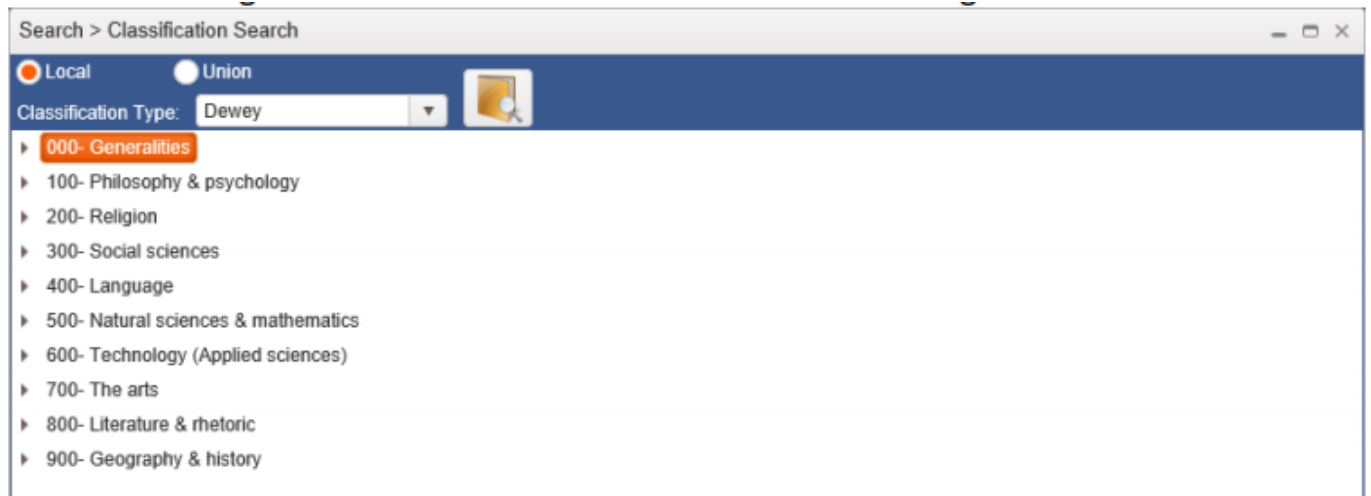


Рисунок 5. Систематический поиск в Insignia Library Software

Как видно из примеров, организация систематического поиска в ОБС «МАРК Cloud» и АИБС «МегаПро» обладает определенными неудобствами для пользователя. В статье «Организация систематического поиска для облачных библиотечно-информационных систем»¹³⁸ были предложены 4 варианта улучшения организации систематического поиска:

1) **Полные таблицы**, т. е. включение одной или нескольких классификационных таблиц в ПО, однако это требует заключения лицензионных договоров с правообладателями.

2) **Сторонний ресурс**, т. е. использование другого доверенного сайта или облачного приложения, которое содержит таблицы классификаций с возможностями поиска. Этот подход является самым легким по организации и позволит немного облегчить пользователям нахождение нужного индекса.

¹³⁸ Смирнов, Ю. В. Использование классификационных информационно-поисковых языков в облачных библиотечно-информационных системах / Смирнов Ю. В. // НТИ. сер. 1. Орг. и методика информ. работы / ВИНТИ РАН.– 2018. – № 2.– С. 28-29.

3) **Рабочие таблицы**, т. е. наполнение справочника классификации только теми индексами, которые используются в библиотеке.

4) **Краткие таблицы**, т.е. включение одной или нескольких классификаций в виде основного ряда индексов (двух- или трехзначных) с возможностью пополнения этого справочника только теми индексами, которые используются в библиотеке. Преимуществом этого подхода является сохранение иерархической структуры для наглядного представления классификационных таблиц.

Таким образом, несмотря на преимущества облачных технологий, ОБС не использовали многолетнюю практику по созданию АБИС, поэтому на данный момент они не могут являться подходящей альтернативой для всех библиотек, поскольку реализация поисковых возможностей у них находится на начальном пути своего развития. Однако для небольших библиотек ОБС могут быть самой подходящей АБИС.

Выводы

Для тематического поиска в библиотеках до сих пор используются систематические и предметные каталоги, как в карточном, так и в электронном виде, поэтому говорить о сохранении только одного вида поиска является ошибкой.

Если для библиотек каталогизация документов является традиционным способом навигации в своих фондах, то для поисковых систем интернета она является достаточно новой. Попытки ее внедрения для ресурсов интернета не были успешными, однако потребность в ней была. Сегодня для каталогизации документов в интернете очень часто используется система тегирования, сходная с языком ключевых слов, используемым в электронных каталогах библиотек.

Методики индексирования в поисковых системах интернета и библиотеках отличаются. Первые создают ПОД автоматически, с помощью слов и словосочетаний, используемых в документе, и некоторого набора метаданных (например, дата документа), вторые – с помощью специальных информационно-поисковых языков (ИПЯ).

При организации информационного поиска активно используется лингвистическое обеспечение от небольших словарей до информационно-поисковых языков, однако существенных различий в использовании определенных ИПЯ в поисковых системах интернета и библиотеках нет. Например, полнотекстовый поиск используется как в поисковых системах, так и в библиотеках. Однако существуют некоторые предпочтения используемого лингвистического обеспечения: если для организации информационного поиска библиотеки используют традиционные средства – различные типы ИПЯ, как в карточных, так и электронных каталогах, то поисковые системы интернета предпочитают использовать различные системы перевода с одного естественного языка на другой, а для систематизации информации – тегирование.

Появление и дальнейшее повсеместное распространение интернета оказало влияние не только на развитие поисковых систем и появление нового типа

информационного поиска, но и привело к появлению новой технологии – облачных вычислений. Удобство и доступность в любое время и из любого места привело в быстрому распространению этой технологии среди пользователей. Облачные вычисления позволяют не только хранить информацию в «облаке», но и предлагают доступ к прикладному ПО, платформе и инфраструктуре. Появление этих технологий затронуло и библиотеки, для автоматизации процессов которых появились различные облачные библиотечные системы.

Облачные библиотечные системы (ОБС) – это тип автоматизированных библиотечно-информационных систем, использующий облачные технологии и распространяемый по модели «Программное обеспечение как услуга» (SaaS).

Из-за импортозамещения государственным и муниципальным предприятиям России, к которым относятся и библиотеки, можно использовать только российское ПО. Этим требованиям отвечают АБИС «МАРК Cloud», АИБС «МегаПро» и САБ ИРБИС64/128.

Несмотря на то, что эти ОБС предлагают несколько видов поиска (например: по основным полям, расширенный и полнотекстовый поиск и т. д.), однако возможности систематического поиска, являющегося очень важным для библиотек, ограничены. Таким образом, нивелируются все преимущества облачных вычислений, и на сегодняшний день рекомендовать к использованию эти ОБС можно только библиотекам с небольшим фондом.

Проведенный анализ средств информационного поиска, используемого лингвистического обеспечения и возможностей ОБС при организации тематического поиска приводит к заключению, что разработка интегративной модели тематического поиска является не только возможной, но и необходимой для решения поставленных в исследовании задач.

2. Разработка модели лингвистического обеспечения информационного поиска для облачных библиотечных систем

2.1. Необходимость разработки интегративной модели классификации и предъявляемые к ней требования

Теория и практика тематического поиска довольно хорошо развита в АБИС, поскольку библиотеки на протяжении долгого времени оставались единственными хранилищами знаний и для навигации по своим фондам разработали целую систему различных каталогов, структура которых основывается на различных ИПЯ: язык ключевых слов, алфавитно-предметная классификация, УДК и др. До сих пор библиотеки не отказываются от этой системы и продолжают вести каталоги, но уже в электронном виде. Такая приверженность к использованию ИПЯ для каталогизации объясняется не только традиционностью устройства фондов и каталогов библиотек, но еще и тем, что различные ИПЯ значительно ускоряют поиск и навигацию по фондам библиотек.

В интернет-ресурсах практическое применение тематического поиска ограничивается только поиском по тегам, что отражается на снижении релевантности и пертинентности поиска. Разработки специальных ИПЯ для интернет-ресурсов проводились многими компаниями, однако логично считать, что это не дало ощутимых результатов.

Для глобальных поисковых систем интернета разработка такой системы может оказаться полезной, но не жизненнонеобходимой, поскольку они осуществляют не тематический, а полнотекстовый поиск, который основан на поиске слов из поискового запроса в самом тексте документа, т. е. этот поиск производится по формальным признакам. Тематический же поиск производится по содержательным признакам документа.

Поскольку полнотекстовый поиск стал очень популярным среди пользователей интернета, то они ожидают увидеть подобную реализацию во всех интернет-

ресурсах, в том числе и в ОБС. Поэтому в АБИС, основанных на облачных технологиях, реализация полнотекстового поиска находится в самом начале разработки.

Тематический поиск в ОБС очень часто присутствует в скрытом виде и представляет собой посимвольный поиск по полям БД. А поскольку эти системы работают не только с фондами библиотеки, но и в среде интернет, то разработка системы тематического поиска является актуальной и необходимой.

Однако разработчики ОБС не спешат реализовывать данный функционал, поскольку на его реализацию влияют несколько факторов:

1) традиционность, поскольку большинство интернет-ресурсов предоставляют только полнотекстовый поиск, поэтому считается, что его вполне достаточно для удовлетворения информационных потребностей пользователей;

2) мода на успех, поскольку все хотят успеха, как у компании Google, которая реализовала успешную систему полнотекстового поиска;

3) сложность, т. к. разработка тематического поиска, особенно поиска с использованием кодированных ИПЯ может представлять некоторые трудности (например: реализация системы расширения и сужения поискового запроса);

4) уникальность поиска для каждого ИПЯ, поскольку каждая библиотека использует свой набор ИПЯ, то для привлечения клиентов и удовлетворения их требований ОБС потребуется реализация отдельного тематического поиска для каждого ИПЯ;

5) лицензирование, поскольку использование в ПО некоторых классификаций (УДК, ББК, ДКД) и рубрикатора ГРНТИ требует заключения договоров с правообладателями этих классификационных систем;

6) отсутствие успешных реализаций тематического поиска на интернет-ресурсах.

Исходя из этого, можно сформулировать основные причины необходимости создания ИПЯ для тематического поиска в ОБС:

- 1) отсутствие тематического поиска и удовлетворяющего требованиям ИПЯ для ОБС;
- 2) необходимость заключения и продления лицензионных договоров с правообладателями некоторых ИПЯ;

Создание ИПЯ, удовлетворяющего этим требованиям, может идти двумя путями: унификация (приведение к единообразию, т. е. создание единого ИПЯ для всех видов тематического поиска на новой или существующей основе) и интеграция (объединение разнородных элементов в единое целое, т. е. объединение элементов существующих ИПЯ в новый).

Унификация чего-либо всегда виделась человечеством как нечто самое необходимое и желанное. Самой древней и важной мечтой является унификация языков человека или попытка разработать один-единственный язык, на котором будут говорить все люди.

Несомненно, унификация является очень полезной для развития науки и техники, поэтому разрабатываются различные международные и государственные стандарты и законы. Однако, иногда унификация может приводит и к нежелательным последствиям, например появлению монополий.

Попытки унифицировать использование какого-то одного информационно-поискового языка предпринимались очень редко, поскольку каждый ИПЯ создан для решения определенной задачи. Наиболее ярким примером создания ИПЯ под конкретную задачу является создание ББК, которое началось в СССР в 1960-е гг. Эта классификация задумывалась как единая система классификации всех отраслей знаний для всех библиотек страны, но поддерживающая коммунистическую идеологию, поскольку УДК в то время была признана несоответствующей для отражения литературы по общественным и гуманитарным наукам. Со временем ББК укоренилась в большинстве библиотек советского государства, а после распада СССР задача, для которой была создана ББК, утратила свою актуальность, однако использование этой классификации не прекратилось в библиотеках России и

некоторых других стран СНГ. В настоящее время ББК активно модернизируется, чтобы отвечать современному состоянию научной мысли.

Несмотря на то, что ББК создавалась как единая система классификации для всех библиотек страны, некоторые библиотеки продолжали использовать другие системы классификации, например для классификации литературы по естественно-научным и техническим отраслям знаний использовались УДК и ГРНТИ (например: ГПНТБ России, БЕН РАН, ВИНТИ РАН и др.), поэтому можно считать эту попытку унификации несостоявшейся даже в пределах одной страны.

Несомненно, можно заявить, что более показательна была бы попытка использовать более распространенную классификацию, например УДК или ДКД. Такой попыткой можно считать использование ДКД крупнейшим в мире онлайн-библиотечным компьютерным центром OCLC¹³⁹ для систематизации документов и поиска. Несмотря на то, что при книгообмене с организациями, имеющими членство в OCLC, необходимо указывать индекс ДКД, не все библиотеки переходят на эту классификацию для систематизации своего фонда.

Исходя из сказанного, можно выявить три основные причины неудачных попыток перехода на один ИПЯ:

- 1) несоответствие ИПЯ выполняемой задаче, т. е. осуществление поиска исходя из предназначения ИПЯ (например: для тематического поиска – УДК, для поиска по авторам – словарь авторов);
- 2) традиционность, т. е. в каждой библиотеке традиционно используется один или несколько ИПЯ для систематизации фонда;
- 3) трудозатратность, т. е. переиндексация всего фонда даже одной библиотеки приведет либо к увеличению трудовой нагрузки на сотрудников, либо к необходимости найма дополнительных работников.

Основываясь на этих причинах можно утверждать, что использование только одного ИПЯ для организации информационного поиска невозможно. Однако автор

¹³⁹ OCLC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oclc.org/en/home.html?redirect=true>.

считает, что интеграция нескольких ИПЯ может быть достаточно успешной и может помочь решить все поставленные задачи.

Первой наиболее удачной моделью интеграции можно считать УДК, которая изначально создавалась как дополнительные таблицы для ДКД, расширяющие ее возможности, а впоследствии стала независимой классификацией, идеи которой ее родоначальница через некоторое время заимствовала. На сегодняшний день эти две классификации используют одновременно две модели классификации: фасетную (с помощью вспомогательных таблиц) и иерархическую (с помощью основных таблиц). Обе описанные системы не являлись изначально интегративными, но в процессе развития библиотечных технологий стали ими. ББК, в отличие от них, создавалась основываясь на принципах интеграции.

Как уже упоминалось выше, тематический поиск, в отличие от полнотекстового, представлен в поисковых системах интернета и в ОБС только с помощью тегирования, а в АБИС – с помощью нескольких ИПЯ, предназначенных для этих целей (УДК, ББК, ГРНТИ, АПК и др.). Таким образом, необходимость в разработке модели интеграции ИПЯ для ОБС является очень актуальной задачей.

Прежде чем перейти к разработке модели интеграции необходимо исследовать следующие моменты:

- 1) выявить модели тематического поиска, которые необходимо включить в интегративную модель, их достоинства и недостатки;
- 2) выявить те ИПЯ, которые можно использовать в этой модели, их достоинства и недостатки;
- 3) выявить основные принципы организации пользовательского интерфейса тематического поиска, используемые на практике;
- 4) основываясь на полученных данных, сформулировать требования к модели интеграции.

К основным моделям тематического поиска, которые могут быть использованы для его организации, относятся:

- 1) дескрипторная (язык ключевых слов, тегирование);
- 2) предметная или алфавитно-предметная (АПК);
- 3) фасетная (вспомогательные таблицы УДК, ББК, ДКД);
- 4) иерархическая (УДК, ББК, ДКД, ГРНТИ).

Каждая из этих моделей обладает своими достоинствами и недостатками. В своей книге «Лингвистические средства библиотечно-информационных технологий» Н. И. Гендина¹⁴⁰ приводит списки достоинств и недостатков различных типов ИПЯ, которые были структурированы и дополнены автором при анализе моделей тематического поиска:

1) дескрипторная:

1.1) достоинства:

1.1.1) простота использования, поскольку дескрипторные ИПЯ используют естественный язык пользователя;

1.1.2) простая процедура обновления и модернизации, поскольку добавление новых ключевых слов или тегов не регламентируется;

1.1.3) возможность увеличения емкости классификации, поскольку добавление новых дескрипторов производится, только когда это необходимо;

1.2) недостатки:

1.2.1) сильная зависимость от естественного языка пользователя проявляется в двух вариантах:

1.2.1.1) невозможность использовать этот ИПЯ не зная язык на котором составлен поисковый образ документа (ПОД) (например, если мы составим ПОД на русском языке, то человек в Бразилии, не знающий русского, не сможет воспользоваться этим ИПЯ для поиска);

1.2.1.2) проявление синонимии, избыточности и других недостатков естественного языка при тематическом поиске, а значит и снижение релевантности и пертинентности результатов поиска;

¹⁴⁰ Гендина, Н. И. Лингвистические средства библиотечно-информационных технологий : учебник / Н. И. Гендина. – Санкт-Петербург : Профессия, 2015. – С. 201-204.

2) предметная:

2.1) достоинства:

2.1.1) простота использования;

2.1.2) доступность структуры, поскольку используется алфавитный порядок следования рубрик;

2.1.3) простая процедура обновления и модернизации, поскольку добавление новых предметных рубрик не повлечет за собой существенные изменения структуры классификации;

2.1.4) возможность увеличения емкости классификации;

2.2) недостатки:

2.2.1) громоздкость предметной рубрики, при попытке раскрытия всех или даже большинства аспектов документа может быть создан излишне большой ПОД, состоящий из рубрики и нескольких подрубрик;

2.2.2) сложность структуры из-за использования ссылочного аппарата, который необходимо использовать для снижения влияния недостатков естественных языков (синонимия и т.д.);

2.2.3) зависимость от естественного языка пользователя: проявления недостатков естественного языка компенсируется созданием ссылочного аппарата, то она проявляется в основном в невозможности использования этого ИПЯ, не зная естественного языка, на котором был составлен ПОД документа;

2.2.4) невозможность производить поиск по любому сочетанию признаков;

3) фасетная:

3.1) достоинства:

3.1.1) гибкая структура построения;

3.1.2) простая процедура обновления и модернизации;

3.1.3) группировка по любому сочетанию признаков;

3.1.4) возможность увеличения емкости классификации;

3.1.5) независимость от национального языка пользователя;

3.2) недостатки:

3.2.1) сложность построения, поскольку при построении необходимо учитывать все возможные аспекты, которые могут возникнуть в процессе использования;

3.2.2) большая длина классификационного кода, поскольку для отражения всех аспектов темы документа необходимо использовать несколько кодов;

3.2.3) избыточность или низкая степень наполненности системы;

3.2.4) необходим достаточно квалифицированный персонал, поскольку использование фасетной классификации требует определенных знаний и умений от сотрудников;

3.2.5) требование больших ресурсов для применения в автоматизированных системах, поскольку фасетные классификации должны учитывать все возможные аспекты темы, то количество индексов в них должно быть достаточно большим;

4) иерархическая:

4.1) достоинства:

4.1.1) привычность для сотрудников библиотек;

4.1.2) наглядность, обозримость классификационной схемы и смысловых связей между понятиями благодаря иерархическому дереву;

4.1.3) возможность управлять полнотой выдачи при тематическом поиске, т. е. сужать или расширять тематические границы поиска;

4.1.4) независимость от национального языка пользователя, поскольку в качестве лексических единиц используются коды, а не слова естественного языка;

4.2) недостатки:

4.2.1) жесткая структура, обусловленная фиксированным порядком классификационных делений;

4.2.2) затруднительное обновление и модернизация классификационной схемы, поскольку введение нового понятия может привести к нарушению структуры классификации;

4.2.3) необходимость в поддержании баланса емкости классификации, поскольку большое количество индексов может привести к дублированию, а малое количество – к информационному шуму;

4.2.4) невозможность производить поиск по любому сочетанию признаков;

4.2.5) сложная автоматизация поиска.

Кроме перечисленных основных моделей тематического поиска существует и успешно используется интегративная модель классификации: фасетно-иерархическая, которая используется в таких известных ИПЯ как: УДК, ДКД и ББК. В каждом из этих ИПЯ в качестве иерархической модели используются основные таблицы, а в качестве фасетной – вспомогательные или дополнительные таблицы. Анализируя эту модель автор выявляет следующие достоинства:

- 1) привычность для сотрудников библиотек;
- 2) наглядность, обозримость классификационной схемы и смысловых связей между понятиями благодаря иерархическому дереву;
- 3) возможность управлять полнотой выдачи при тематическом поиске, т. е. сужать или расширять тематические границы поиска;
- 4) независимость от национального языка пользователя, поскольку в качестве лексических единиц используются коды, а не слова естественного языка;
- 5) группировка по любому сочетанию признаков.

Несмотря на наследование всех достоинств иерархической модели и добавления одного достоинства фасетной, автором были выявлены и недостатки, количество которых возросло:

- 1) жесткая структура, обусловленная фиксированным порядком классификационных делений;
- 2) затруднительное обновление и модернизация классификационной схемы, поскольку введение нового понятия может привести к нарушению структуры классификации;

3) необходимость в поддержании баланса емкости классификации, поскольку большое количество индексов может привести к дублированию, а малое количество – к информационному шуму;

4) невозможность производить поиск по любому сочетанию признаков;

5) сложная автоматизация поиска;

6) большая длина классификационного кода, поскольку для отражения всех аспектов темы документа необходимо использовать несколько кодов из разных таблиц;

7) избыточность или низкая степень наполненности системы;

8) необходим достаточно квалифицированный персонал.

Основываясь на этом примере можно сделать вывод, что успешная интеграция различных моделей тематического поиска возможна, однако надо учитывать то, что при увеличении достоинств, также увеличиваются и недостатки. Однако поскольку в основе фасетно-иерархической модели лежит иерархическая классификация, то ее недостатки и будут преобладающими.

Как уже было указано выше, все модели могут иметь как достоинства, которые при построении интегративной модели показали себя с лучшей стороны, так и недостатки, которые хотелось бы ликвидировать или за невозможностью этого – снизить. Наиболее важными достоинствами для модели тематического поиска являются:

1) простота использования;

2) простота обновления и модернизации;

3) возможность увеличения емкости;

4) доступность и наглядность структуры;

5) гибкость структуры;

6) группировка по любому сочетанию признаков;

7) независимость от естественного языка;

8) управление полнотой выдачи.

Конечно, часть этих достоинств несовместимы в одной классификации, поскольку свойства этих ИПЯ исключают саму возможность такого совмещения. Таким образом, при построении модели интеграции необходимо решить, какой приоритет имеет то или иное достоинство, и реализовать наиболее существенные, игнорируя те, которые с ними несовместимы.

Наиболее важным достоинством можно считать независимость от естественного языка, не только из-за возможностей кодирования ПОД для всех языков мира, но и для устранения влияния недостатков естественного языка.

Вторым важным достоинством необходимо признать простоту использования, т. к. в современном мире интернета у пользователей нет ни времени, ни желания на изучение чего-либо, что может принести сомнительную пользу. Таким образом, использование интегративной модели должно быть понятным на «интуитивном» уровне.

Наглядность структуры для пользователя также имеет важное значение, поскольку имея перед глазами схему классификации ему проще ориентироваться.

Поскольку почти каждый документ посвящен не одной, а сразу нескольким темам, то возможность группировки по любому сочетанию признаков будет очень актуальной для использования.

Часто после получения результатов поиска пользователю необходимо либо уточнить поисковый запрос, либо переформулировать его, а значит возможность управления полнотой выдачи будет для ИПЯ довольно важной.

Оставшиеся три достоинства (простота обновления и модернизации, возможность увеличения емкости, гибкость структуры) являются равноценными и имеют меньший приоритет.

Разместив достоинства в порядке приоритета и отметив модели, которым присущи эти достоинства можно выявить те модели тематического поиска, принципы которых необходимо включить в модель интеграции:

- 1) независимость от естественного языка – фасетная и иерархическая модель;
- 2) простота использования – дескрипторная и алфавитно-предметная;
- 3) доступность и наглядность структуры – иерархическая и алфавитно-предметная;
- 4) группировка по любому сочетанию признаков – фасетная;
- 5) управление полнотой выдачи – иерархическая;
- 6) простота обновления и модернизации – дескрипторная и алфавитно-предметная;
- 7) возможность увеличения емкости – дескрипторная, алфавитно-предметная и фасетная;
- 8) гибкость структуры – фасетная.

Основываясь на этой таблице, а особенно на том, что наиболее приоритетные достоинства (независимость от естественного языка и простота использования) характерны для всех четырех основных моделей, то можно сделать вывод о необходимости включения их всех в интегративную модель тематического поиска.

Однако не только модели, но и сами ИПЯ обладают своими достоинствами и недостатками, что объясняет необходимость исследовать также и их. В библиотеках России активно используются несколько ИПЯ, реализующих все модели тематического поиска, кроме фасетной, которая используется только в виде дополнительных таблиц смешанных (фасетно-иерархических) классификаций: язык ключевых слов, алфавитно-предметная классификация, УДК, ББК и ГРНТИ. На просторах рунета, также как, и во всем мире, используется только тегирование.

Наиболее важным достоинством языка ключевых слов является его простота, поскольку лексика этого языка основана на лексике естественного языка. Для его использования не требуется проходить дополнительное обучение, поскольку он «интуитивно понятен».

Нерегулируемость лексики языка ключевых слов приводит к тому, что при использовании этого ИПЯ проявляются все недостатки естественных языков (например: синонимия), которые могут приводить к снижению релевантности и пертинентности результатов поиска. Например: «облака», «облачные вычисления» и «облачные технологии» являются синонимами, но в результатах поиска могут появиться также документы, не относящиеся к этой теме, например: документы по метеорологии или о толковании сновидений. Однако, несмотря на такой существенный недостаток, этот ИПЯ продолжает активно использоваться, благодаря своей простоте.

В отличие от языка ключевых слов, тегирование активно используется для классификации документов и последующего поиска в различных интернет ресурсах. Также как, и любой другой дескрипторный язык, лексика тегов основана на естественном языке, но все лексические единицы представлены в специальном формате, разработанным для различения поисковой системой тегов от других слов документа. Однако наличие пользователей с разными естественными языками часто приводит к появлению «переводных» тегов (например: «#forumcrimea2018» и «#форумкрым2018») или синонимии лексических единиц ИПЯ.

Лексика, используемая при тегировании, является нерегулируемой и часто может содержать сокращения, намеренные ошибки в написании или ненормативную лексику (например: «#санктпитербург», «#14l»).

При поиске информации, помеченной тегами, необходимо знать правильное написание искомого тега, поскольку при ошибке даже на 1 символ результаты поиска могут сильно отличаться. Например, количество результатов поиска на 25 марта 2018 года по тегу «#форум_крым2017» – 155, по тегу «#форумкрым2017» – 1290, по тегу «#крым2017» – 51700.

Несмотря на все представленные недостатки, тегирование обладает таким важным достоинством как простота, поэтому становится все популярнее для

индексирования документов в различных интернет-ресурсах. Также одним из достоинств можно считать то, что сам автор индексирует свой документ.

Так же как и у вышеописанных ИПЯ, лексика алфавитно-предметной классификации основана на естественном языке, чьи недостатки, однако, не влияют на результаты поиска, поскольку в этой классификации существует ссылочный аппарат, призванный снизить число синонимов и улучшить различение многозначных слов или словосочетаний. Использование лексики естественного языка для наименования рубрик обеспечивает относительную простоту использования и несложность обучения.

Благодаря тому, что все рубрики располагаются в алфавитном порядке, схема этого ИПЯ наглядна и понятна всем пользователям.

Пополнение лексического состава является несложной процедурой, однако подчиняется некоторым правилам, установленным библиотекой (например: в одной библиотеке рубрика может формироваться в виде слова или словосочетания в именительном падеже единственного числа, в то время как в другой – в именительном падеже множественного числа).

Автор считает, что явных недостатков эта классификация не имеет, однако стоит отметить, что индексаторы должны обладать не только знаниями этого ИПЯ, но и знаниями в отрасли науки к которой относится классифицируемый документ. Таким образом, использование этого ИПЯ требует хорошей квалификации сотрудников.

По сравнению с УДК и ББК, ГРНТИ является простой иерархической классификацией, которая отражает только основные темы документа, без уточнения различных аспектов. Глубина этого рубрикатора составляет всего 3 деления, что обеспечивает его наглядность и понятность для пользователя.

Однако такая небольшая глубина приводит к тому, что под одним индексом может собираться очень много документов, из-за чего может снижаться релевантность результатов поиска.

Огромным достоинством УДК является то, что эта классификация является международной и используется не только в России, но и в других государствах мира. В России с помощью этой классификации принято индексировать документы естественно-научных и технических отраслей знаний, что привело к тому, что опыт индексирования гуманитарных и общественных наук с помощью УДК в нашей стране распространен не очень широко.

Еще одним достоинством этой системы является ее большая глубина, однако поиск необходимого индекса может занимать некоторое время не только по иерархическому дереву, которое может уходить на глубину в 10 делений, но и по ключевым словам рубрик. Каждый индекс УДК имеет свое значение, выраженное в рубрике, однако ключевые слова рубрики не включают синонимы ключевых слов, что приводит к дополнительному поиску необходимого индекса.

Основным достоинством ББК является привычность ее использования для индексирования документов в библиотеках России. Большая часть этих документов относится к гуманитарной и общественной отраслям знаний, однако индексирование литературы по естественно-научной и технической тематике также является возможным, поскольку соответствующие разделы разработаны достаточно подробно.

В отличие от УДК, большинство индексов ББК кроме индекса и рубрики имеют расширение рубрики, в которую помещаются синонимы и синонимичные выражения рубрики, а значит поиск необходимого индекса по ключевому слову не будет требовать дополнительного поиска.

Как видно из представленного автором анализа достоинств и недостатков, достаточно сложно выбрать тот ИПЯ, на основе которого следует делать модель интеграции. Однако можно выделить два основных достоинства, которыми должна обладать интегративная модель: простота и легкость обучения.

Все перечисленные ИПЯ со своими достоинствами и недостатками продолжают использоваться для организации тематического поиска, однако часть

организаций пытаются снизить недостатки, улучшить и упростить для пользователей используемый ИПЯ. Если до появления компьютеров поисковые возможности ограничивались только различными видами каталогов, то с развитием компьютерных технологий появилось несколько элементов поисковых интерфейсов, повышающих удобство поиска. Автором были выделены следующие:

- 1) строка поиска;
- 2) выпадающий список;
- 3) выбор поля базы данных для поиска;
- 4) словарь терминов;
- 5) иерархическое дерево.

Кроме вышеперечисленных элементов, автором также были выявлены следующие принципы отражения информации в поисковом интерфейсе:

- 1) скрывание ненужной пользователю информации;
- 2) вербальное представление иерархического поиска.

Самый популярный элемент пользовательского интерфейса – это **строка поиска**, в которую вносятся все искомые ключевые слова независимо от того, что представляет собой ключевое слово. С ее помощью можно одновременно искать по авторам, названиям документов, ключевым словам. Этот элемент не требует от пользователя каких-либо дополнительных знаний и навыков об информационном поиске, а вся удовлетворяющая поисковому запросу информация тщательно анализируется и ранжируется посредством процедур поисковой системы. Такие сложные процедуры требуют не только доступа к большому количеству словарей и БД (например: для перевода, для исключения не несущих смысловую нагрузку слов, для приведения слова к исходной форме и т.д.), но и достаточных вычислительных мощностей для обработки поискового запроса. Эти два фактора оказывают влияние на качество результатов поиска: чем лучше процедура тем релевантнее результаты поиска.

В интернете часто используется только строка поиска без других элементов поискового интерфейса и часто называется «единой строкой поиска». Использование этого элемента поисковыми системами интернета обусловлено достаточными вычислительными мощностями, способны разработать уникальную процедуру ранжирования и все необходимые для него словари и БД. Однако, результаты даже такого «гиганта» всемирного поиска, как Google, не всегда являются релевантными.

Этот элемент пользовательского интерфейса является очень простым в освоении. Также единая строка поиска является очень полезной при первичном сборе информации о теме исследования и позволяет узнать основные направления исследований в интересующей области, ученых, работающих в этой отрасли, и основные документы, посвященные искомой теме.

Во избежание возможных опечаток или ошибок в поисковом запросе и для снижения времени ввода поискового запроса часто в единую строку поиска встраивается система подсказок в виде **выпадающего списка**. Если в поисковых системах интернета в выпадающем списке часто предлагается наиболее частые поисковые запросы, то во многих АБИС в выпадающем списке находится словарь ключевых слов в алфавитном порядке. Этот элемент пользовательского интерфейса упрощает процесс поиска и не требует от пользователей дополнительных навыков.

Для уточнения поискового запроса к единой строке поиска часто добавляют возможность **выбора поля БД**, по которому должен производиться поиск. Это привело к повышению релевантности, поскольку если пользователь хочет найти документы по конкретному автору, то он выберет из предлагаемого списка полей поле авторов. Наиболее часто предлагается поиск по автору, по ключевым словам и по заглавию документа, что соответствует традиционному поиску по карточным каталогам в библиотеке. Этот элемент пользовательского интерфейса ускоряет процесс поиска и не требует специальных знаний.

Очень часто все три вышеперечисленных элемента используются совместно, улучшая и упрощая процесс поиска. Например, при составлении поискового запроса

в единой строке поиска используется выпадающий список для помощи с составлением поискового запроса, а уточнение результатов поиска производится с помощью выбора необходимого поля из БД.

Наиболее часто они используются для вербального поиска с помощью дескрипторных ИПЯ (язык ключевых слов и тегирование).

Словарь терминов очень похож на выпадающий список и также упрощает и ускоряет процесс поиска. Разница между ними заключается в том, что словарь предоставляет доступ ко всему списку ключевых слов в алфавитном порядке, таким образом, исключается вероятность ошибок при составлении поискового запроса и обеспечивается наглядность структуры ИПЯ.

Используемые словари используют только те ключевые слова, которые присутствуют в полях БД АБИС, а значит отсутствует вероятность получения нулевого результата поиска. Словари могут составляться как на отдельные поля БД (например: словарь авторов, словарь заглавий документов и др.), так и на несколько (например: словарь ключевых слов может состоять не только из ключевых слов, но и из слов, входящих в заглавия документов).

Наиболее развитая система таких поисковых словарей реализована в САБ ИРБИС64, которая, кроме стандартного поиска по авторам, ключевым словам и заглавиям документов, позволяет производить поиск по году издания, месту издания и некоторым другим признакам.

Словари очень часто используются для поиска с использованием как вербальных ИПЯ (язык ключевых слов, тегирование, алфавитно-предметная классификация), так и иерархических ИПЯ (УДК, ББК, ГРНТИ). Однако словарь последних представляется только в виде индексов или кодов без расшифровки, что не является удобным, если пользователь не знает необходимый ему индекс темы.

Иерархическое дерево является традиционным для представления иерархических ИПЯ. Каждый индекс этого дерева отображается вместе с рубрикой, а ссылки, расширения заглавной рубрики, примечания, вышестоящие и

нижестоящие индексы и прочие вспомогательные поля отображаются в отдельном информационном окне или разделе. Такое представление пользовательского интерфейса позволяет наглядно увидеть структуру ИПЯ и производить навигацию от более общего к частному и наоборот.

Поскольку иногда требуется найти индекс темы по ключевым словам, то в иерархическое дерево встраивается локальный поиск по индексам классификации и быстрый переход от найденного таким образом индекса к его местонахождению в дереве для последующей навигации.

В отличие от словарей, где каждый термин присутствует в БД, иерархическое дерево содержит все индексы классификации, что может приводить к нулевым результатам поиска. Несмотря на этот недостаток, этот элемент пользовательского интерфейса продолжает активно использоваться, поскольку позволяет не только производить наглядную навигацию по структуре ИПЯ, но и может представлять собой онтологию знаний, накопленных человечеством, что может быть полезно не только при тематическом поиске, но и при ознакомлении с какой-либо отраслью знаний. Также иерархическое дерево позволяет проследить различные взаимосвязи между понятиями не только посредством наглядного представления в виде вышестоящих и нижестоящих индексов, но и по встроенному ссылочно-справочному аппарату ИПЯ.

Кодированные ИПЯ (УДК, ББК, ГРНТИ), в отличие от вербальных, как мы упоминали выше, представляют свои лексические единицы в виде кодов, в связи с чем освоение таких языков требует времени. Однако, после обучения и получения навыков работы с этими ИПЯ осуществление тематического поиска не вызывает дальнейших затруднений и открывает пользователям все достоинства поиска с помощью кодированных ИПЯ (например: поиск независимо от языка документа).

Однако, большинство пользователей не хотят тратить время на освоение кодированного ИПЯ, при этом хотят пользоваться всеми возможностями этого языка.

В БЕН РАН¹⁴¹ решили упростить поиск по УДК, **скрыв при этом ненужную для пользователей информацию**. Это упрощение потребовало следующих шагов:

Во-первых, в поисковом пользовательском интерфейсе, основанном на иерархическом дереве, авторы скрыли все индексы классификации, поскольку они смущали пользователей, а оставили только наименования рубрик. Например, вместо индекса и рубрики УДК «60 – Биотехнология» в БЕН РАН используется только рубрика «Биотехнология».

Во-вторых, они объединили смежные рубрики в одну, таким образом, укрупнив их. Например: рубрика в интерфейсе БЕН РАН «Биология» включает рубрики УДК «57 – Биологические науки в целом», «58 – Ботаника», «59 – Зоология» и «61:57 – Медицинские науки в отношении биологических наук в целом».

В-третьих, авторы изменили структуру и порядок следования рубрик. Если в таблицах УДК 9 верхних делений, то БЕН РАН предлагает выбор из 20. Для сравнения приведем эти рубрики в порядке их следования (см. таблицу 2).

Таблица 2. Сравнение структуры таблиц УДК

Структура УДК	Структура УДК в БЕН РАН
0 – Наука и знание. Организация. Информационные технологии. Информация. Документация. Библиотечное дело. Учреждения. Публикации	– Астрономия
	– Биология
	– Биотехнология
	– География
	– Геодезия, картография
1 – Философия. Психология	– Информатика. Кибернетика
2 – Религия. Богословие	– Математика
3 – Общественные науки. Статистика. Политика. Экономика. Торговля. Право. Государство. Военное дело. Социальное обеспечение. Страхование. Образование.	– Медицинские науки
	– Науки о Земле
	– Общественные науки

¹⁴¹ Тематический поиск [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cbook.benran.ru/srudc.aspx#1>.

Фольклор	– Общие вопросы естественных наук
	– Общие вопросы науки и культуры
5 – Математика и естественные науки	– Палеонтология
6 – Прикладные науки. Медицина. Технология	– Природа. Охрана природных ресурсов. Угрозы окружающей среде и защита от них
7 – Искусство. Развлечения. Зрелища. Спорт	– Психология
	– Сельское хозяйство. Аквакультура. Почвоведение. Лесное хозяйство. Охота
8 – Язык. Языкознание. Лингвистика. Литература	– Технические науки
	– Физика. Механика
9 – География. Биографии. История	– Философия
	– Химия. Минералогические науки. Химическая технология

Эти изменения привели к тому, что представленный таким образом пользовательский интерфейс выглядит как алфавитно-предметная классификация, построенная в виде иерархического дерева, хотя сам процесс поиска осуществляется по индексам УДК. Таким образом, авторам удалось упростить процесс поиска для пользователей, скрыв от них часть информации (индексы), и предоставить им возможность использовать все возможности кодированного ИПЯ – УДК.

Если в БЕН РАН не отказались от использования УДК при тематическом поиске, а только изменили его вид на более удобный для пользователя, то в РГБ используется язык ключевых слов, основанный на вербальном выражении индексов ББК. Стоит отметить, что поиск с использованием языка ключевых слов рубрик ББК является одним из видов поиска в электронном каталоге, в котором также возможен традиционный систематический поиск по кодам индексов ББК.

Несмотря на то, что визуально такой способ организации пользовательского интерфейса не отличается от строки поиска, он структурно является **вербальным представлением иерархического поиска.**

О. А. Лавренова описывает этот пользовательский интерфейс следующим образом: «Технологически создаётся впечатление, что поиск идёт просто по заданным ключевым словам. Таким образом, обеспечивается иерархический поиск для всех документов, метаданные которых содержат словесные формулировки индексов ББК, т. е. обогащение запроса, автоматически осуществляется за счёт включения в поиск слов из цепочек всех более низких уровней иерархии в индексе ББК.

Слова из словесных формулировок работают при поиске в полнотекстовой базе данных ЭБ РГБ наравне с другими метаданными».¹⁴²

Организованный таким образом пользовательский интерфейс требует от каталогизаторов указывать не только индекс ББК, но и словесную формулировку этого индекса, включая все вышестоящие индексы. Например, документ «Территории коллективной идентичности в современном французском дискурсе» индексируется по ББК под индексом «Т52(47Фр)», словесное представление которого будет содержать все названия вышестоящих рубрик «История. Исторические науки – Этнография – Этнография современных народов – Народы Европы – Народы Южной и Юго-Западной Европы – Французы. Франция».¹⁴³ При поиске этот документ «может быть найден, в частности, на запрос «Этнография народов Южной Европы». Таким образом, и происходит обогащение запроса пользователя для обнаружения документов по темам, более узким по смыслу, чем заданная».¹⁴⁴

Необходимо обратить внимание, что в ЭК вносится не только индекс ББК в кодированной форме, но и словесное представление этого индекса, что приводит к дублированию информации в БД.

¹⁴² Российская Ассоциация электронных библиотек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aselibrary.ru/blogs/archives/1601>.

¹⁴³ Лавренова, О. А. Библиотечно-библиографическая классификация как традиционная система организации знаний в среде открытых связанных данных / О. А. Лаврёнова, В. В. Павлов // Науч. и техн. б-ки. – 2017. – №4. – С. 47.

¹⁴⁴ Там же.

Для пользователей такая организация интерфейса, несомненно, является довольно удобным, поскольку предоставляется возможность использовать кодированный ИПЯ без необходимости его изучения или освоения, посредством строки поиска. Однако, такое упрощение пользовательского интерфейса при тематическом поиске посредством иерархического ИПЯ приводит к утрате наглядности структуры этого языка и возможностей навигации по иерархическому дереву.

Кроме того, как было отмечено выше, многие индексы ББК, в отличие от индексов УДК, имеют расширения заглавной рубрики, в которых размещаются дополнительные ключевые слова, помогающие при поиске необходимого индекса. А поскольку при такой организации пользовательского интерфейса эти расширения не включаются в словесную формулировку индекса, а только сами названия рубрик, то эти ключевые слова не будут учитываться при поиске, а значит его результаты не будут обладать достаточной полнотой.

Каждый из представленных выше способов организации пользовательского интерфейса обладает своими достоинствами и недостатками, но если недостатки у всех разные, то достоинства имеют основные общие черты: простота, удобство и интуитивность. Кроме них, однако, не стоит забывать и о наглядности структуры, которая является не только необходимой, но и полезной при использовании иерархических ИПЯ.

Рассмотрев различные модели тематического поиска, достоинства и недостатки ИПЯ, в также основные принципы организации пользовательского интерфейса, автором был составлен список основных требований, предъявляемых к интегративной модели:

- 1) независимость от естественного языка, которой обладают кодированные ИПЯ, – для поиска документов на разных языках;
- 2) снижение влияния недостатков естественного языка на поисковый запрос, как это организовано в кодированных ИПЯ;

- 3) простота использования, которой обладают вербальные ИПЯ, за счет использования слов естественного языка при составлении поискового запроса;
- 4) наглядность структуры, которой обладают иерархические ИПЯ, – для предоставления возможностей навигации по ИПЯ;
- 5) группировка по любому сочетанию признаков, характерная для фасетных и фасетно-иерархических ИПЯ;
- 6) управление полнотой выдачи, как у иерархических ИПЯ, посредством расширения или сужения поискового запроса;
- 7) простота обновления и модернизации, характерная для вербальных ИПЯ, для предоставления актуального состояния отраслей науки;
- 8) возможность увеличения емкости ИПЯ;
- 9) гибкость структуры, как у фасетных ИПЯ;
- 10) легкость обучения, вплоть до интуитивного понимания «что делать?» и «как искать?», для привлечения большего числа пользователей пользоваться предлагаемой поисковой системой;
- 11) удобство осуществления поиска, которое зависит от способов организации пользовательского интерфейса.

Конечно, появление еще одного ИПЯ, пусть даже и интегративного, не часто встречают с радостью разработчики поисковых систем, поскольку это может привести к затратам на реализацию его возможностей, но не гарантирует его полезность и востребованность. Как выше было отмечено, пользователи не стремятся освоить более сложную технологию поиска (например, кодированный ИПЯ) взамен уже существующей легкой (например, поисковая строка Google), но хотят использовать возможности, предоставляемые кодированными ИПЯ, чтобы результаты поиска были более релевантными. Для этого необходимо найти «золотую середину» между потребностями пользователя и возможностями ИПЯ и поисковых систем. Это может быть осуществлено, если объединить преимущества нескольких разных типов ИПЯ, с одновременным снижением количества их недостатков.

2.2. Разработка модели интеграции тематического поиска

Каждый ИПЯ создается не только для решения одной или нескольких поставленных целей, но и для устранения недостатков уже существующих языков или моделей тематического поиска. Идеи таких разработок не всегда доходят до стадии готового продукта или внедрения по нескольким причинам:

- 1) недостаточно полная разработанность словаря ИПЯ;
- 2) труднореализуемая на практике система поиска посредством классификационного ИПЯ;
- 3) отсутствие поддержки со стороны государства или библиотечного сообщества.

Для ИПЯ с регулируемой лексикой (например: АПК, УДК, ББК, ДКД, ГРНТИ) характерно наличие уже составленного словаря, содержащего все его лексические единицы, процесс наполнения которого является довольно трудоемким и требует привлечения многих специалистов из разных областей науки для разработки терминологии и построения иерархических отношений между лексическими единицами. Все используемые в библиотеках ИПЯ такого типа являются универсальными классификациями, поскольку содержат все понятия из всех отраслей науки, которые были достаточно подробно разработаны привлеченными к этой деятельности учеными. Обновление словаря таких ИПЯ производится довольно редко, поскольку это требует не только добавления новых лексических единиц, корректировки или исключения существующих, но и внесения изменений в саму структуру ИПЯ (например: систему иерархических отношений, ссылочно-справочный аппарат).

Таким образом, из-за недостаточной разработанности словаря ИПЯ с регулируемой лексикой его использование и внедрение будет затруднительным.

С другой стороны, словарь ИПЯ с нерегулируемой лексикой (например: язык ключевых слов, тегирование) наполняется в процессе индексирования документов по мере необходимости. Однако, как было отмечено выше, нерегулируемая лексика

может приводить к ошибкам в терминологии или к дублированию понятий (т. е. синонимии).

Организация и создание процедур поиска при использовании дескрипторных ИПЯ (язык ключевых слов, тегирование) не вызывает у разработчиков особых трудностей, поскольку в процессе работы поисковой системы необходимо найти соответствие поискового запроса поисковому образу документа. Для той же процедуры с использованием классификационных ИПЯ необходимо разработать процедуры не только соответствия документа запросу, но и реализовать возможность сужения и расширения поискового запроса. Последнее на практике обычно не реализуется, вследствие сложности данной работы.

Использование в библиотеках любых систем тематического поиска регулируются либо государственными стандартами, либо теорией и практикой библиотечного дела, – в частности правилами ведения каталогов, – поэтому внедрение нового ИПЯ будет невозможным без государственной поддержки или без изменения государственных стандартов.

При разработке интегративной модели необходимо было учесть вышеуказанные причины, влияющие на внедрение этого ИПЯ.

Поскольку языки с регулируемой лексикой снижают количество ошибок и дублирующих понятий, то их использование является более оправданным. Однако, их разработка требует времени и значительных денежных средств, предназначенных для оплаты труда специалистов. Языки с нерегулируемой лексикой не требуют ни того, ни другого, т. к. лексические единицы добавляются в словарь только по мере необходимости.

Для экономии средств на разработку нового интегративного ИПЯ можно было бы взять за основу одну из существующих классификаций, однако они все защищены законом об авторском праве и для их использования требуется заключение лицензионных договоров. Исключением является UDC Summary¹⁴⁵,

¹⁴⁵ Universal Decimal Classification. Summary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.udcsummary.info/php/index.php?lang=ru>.

представляющая собой таблицы самых основных индексов УДК. Согласно описанию на сайте, она содержит примерно 2600 основных индексов, в то время как полная версия содержит около 70000 индексов. Использование UDC Summary, в отличие от полных таблиц УДК, не требует заключения лицензионного договора с правообладателем, но обязывает соблюдать правила лицензии Creative Commons Attribution Share Alike 3.0¹⁴⁶, к которым относятся:

- 1) разрешается свободно копировать и распространять материал;
- 2) разрешается создавать производные материалы на основе предоставляемого, в том числе для коммерческих целей;
- 3) требуется обязательно указать авторство, ссылку на лицензию и обозначить изменения;
- 4) производный материал обязательно должен распространяться на условиях этой же лицензии;
- 5) нельзя применять юридические или технические меры защиты производного материала, противоречащие условиям лицензии.

Таким образом, использование UDC Summary позволяет воспользоваться уже готовой иерархической структурой классификационного ИПЯ, не привлекая к этой работе специалистов, чей труд необходимо было бы оплатить. Также ее большим достоинством является отсутствие необходимости в заключении лицензионного договора и в его дальнейшем продлении.

Исследование словаря UDC Summary показало, что он содержит меньше лексических единиц по сравнению с полными таблицами УДК, однако отражает все отрасли и крупнейшие направления науки. Автор приходит к выводу, что для более подробной детализации можно воспользоваться одним из вербальных языков, что, конечно, может приводить к ошибкам и дублирующим понятиям, которые, однако, не повлияют на основную тематику, выраженную с помощью индекса УДК из UDC Summary.

¹⁴⁶ Creative Commons. С указанием авторства. С сохранением условий. Непортированная (CC BY-SA 3.0) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.ru>.

Используя этот подход, первая причина, влияющая на внедрение этого ИПЯ, – недостаточно полная разработанность словаря ИПЯ, – может быть успешно решена, поскольку наполнение словаря производится по мере необходимости, а новые понятия включаются в уже существующую структуру иерархических отношений. Этот подход также согласуется с четвертым вариантом по улучшению организации систематического поиска для ОБС, который является наиболее оправданным, поскольку загрузка словаря происходит довольно быстро из-за его сравнительно небольшого объема.

Труднореализуемая на практике система поиска посредством классификационного ИПЯ представляет собой средство организации поискового интерфейса. При реализации поиска по иерархическим классификациям обычно применяется элементарный вид поиска: соответствие индекса, указанного в поисковом запросе, с индексом, которым были проиндексированы документы. Однако иерархические ИПЯ предоставляют такую возможность как сужение, если документов слишком много и необходимо сузить область поиска, и расширение поискового запроса, если документов, наоборот, слишком мало. Эта возможность, как было указано выше, обычно не реализуется, поскольку требует отличного от обычного поиска интерфейса, хотя для разработчиков она не должна представлять сложности. Нельзя исключать и такой вероятности, что разработчики просто не осведомлены о подобных возможностях этих языков или, скорее всего, игнорируют их.

Автор предлагает реализовать вышеописанный пользовательский интерфейс с помощью ряда ссылок: ссылки на вышестоящий индекс для расширения области поиска и списка ссылок на нижестоящие индексы – для сужения. Эти ссылки могут быть оформлены в виде гипертекстовых ссылок, кнопок с поясняющими надписями (например: «Расширить область поиска») или выпадающего меню. На каждой ссылке должен быть указан индекс и рубрика, чтобы пользователь мог ориентироваться по иерархическому дереву.

Кроме вышеописанной возможности, классификационные ИПЯ обладают разработанным ссылочно-справочным аппаратом (ССА), который связывает сходные по теме индексы, расположенные в разных местах иерархического дерева. Навигационные возможности по ССА в поисковом интерфейсе также обычно не реализуются, хотя требуется лишь добавление выпадающего списка со списком ссылок в результаты поиска.

Поддержка со стороны государства или библиотечного сообщества является важной для внедрения и последующего развития любой модели тематического поиска. Наиболее ярким примером такой поддержки со стороны государства являлось внедрение ББК в СССР в 1960-х гг. После распада СССР ББК продолжала использоваться в библиотеках России и других стран СНГ, а впоследствии и модернизироваться.

Также любая модель поиска должна получить поддержку со стороны библиотечного сообщества, если будет конструктивно решать возложенный на нее круг задач. Примером такого рода может служить разработка ГРНТИ, который создавался для систематизации всего потока научно-технической информации, включающего не только книги, но и статьи из научных журналов. Использование УДК в нашей стране продиктовано не только традиционностью систематизации в научно-технических библиотеках, но и тем, что эта классификация выполняет поставленные перед ней задачи, а значит поддерживается библиотечным сообществом.

На первой стадии внедрения любой новой модели поиска необходимо подготовить квалифицированных сотрудников, что решается либо организацией курсов, либо внедряется в программу подготовки специалистов по библиотечному делу в ВУЗах или СУЗах. Но здесь возникает замкнутый круг, поскольку без поддержки государства или библиотечного сообщества невозможно организовать обучение, а без должного обучения нельзя найти специалистов, которые бы поддержали предлагаемую модель тематического поиска.

Единственным выходом из этого замкнутого круга видится разработка такой модели, которая не потребует подготовки квалифицированных специалистов и которую можно изучить, основываясь на уже существующих моделях. Такие модели уже существуют и пользуются определенной популярностью, например, язык ключевых слов и тегирование.

Также одним из способов найти поддержку со стороны библиотечного сообщества является совместимость новой модели с уже существующими и используемыми в библиотеках России (например: УДК, ББК, ГРНТИ). Благодаря этому может быть одновременно решена проблема с подготовкой кадров, поскольку не потребуется обучать их новому ИПЯ.

Основываясь на требованиях, описанных в предыдущей главе, и предлагаемых решениях основных проблем внедрения, автором были выявлены основные принципы построения интегративной модели тематического поиска:

- 1) основой этой модели должен быть кодированный ИПЯ для обеспечения:
 - 1.1) независимости результатов поиска от естественного языка пользователя;
 - 1.2) наглядности структуры ИПЯ;
 - 1.3) возможности управлять полнотой выдачи, т. е. сужать и расширять поисковый запрос;
- 2) словарь лексических единиц интегративного ИПЯ должен быть основан на уже существующем кодированном ИПЯ для обеспечения:
 - 2.1) снижения затрат на составление словаря и разработку структуры;
 - 2.2) совместимости с используемыми в библиотеках классификациями;
- 3) словарь лексических единиц этого ИПЯ должен быть представлен только основными индексами классификации, которые отражают основные направления науки;
- 4) более дробная детализация должна производиться с использованием вербального ИПЯ (язык ключевых слов, тегирование) с нерегулируемой лексикой для обеспечения:

- 4.1) простоты использования и поиска необходимого понятия;
- 4.2) легкости обучения этому ИПЯ;
- 4.3) простоты обновления и модернизации;
- 4.4) возможности увеличения емкости ИПЯ;

5) группировка по сочетанию признаков может производиться как с использованием вспомогательных таблиц кодированного ИПЯ (УДК, ББК) или различных рубрикаторов (например: для обозначения страны можно использовать Общероссийский классификатор стран мира), так и с помощью подрубрик, выраженных ключевыми словами, что обеспечит гибкость структуры ИПЯ.

Таким образом, в этой модели будут сочетаться все основные виды моделей тематического поиска: дескрипторная, предметная, фасетная и иерархическая.

В общем виде интегративную модель можно представить следующим образом: основное направление науки, к которому тематически относится документ, отображается индексом уже существующей и используемой в России классификации (УДК, ББК) или рубрикатора ГРНТИ, а более детально тема документа выражается с помощью ключевых слов.

Идея предлагаемого подхода не нова, поскольку еще в 1930-х гг. в Ленинграде (ныне Санкт-Петербурге) во Всесоюзном институте растениеводства Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени Ленина (ныне Всероссийский институт растениеводства имени Н. И. Вавилова) был впервые опробован на практике комплексно-системный каталог (КСК), придуманный ботаником, растениеведом, библиографом Г. В. Гейнцем. Положительную оценку этому виду каталога дает Э. Р. Сукиасян: «Внешне он был вроде бы систематическим: индексы на первых ступенях делений. Современники писали: “внешне всё как везде”. Но не совсем. На определенном этапе вместо детализации – той, которая принята в систематическом каталоге, появляются предметные слова (автор называл их и рубриками, и

ключевыми словами). В «таблицах классификации» следом за классификационными делениями шли алфавитные списки понятий».¹⁴⁷

В ГОСТ 7.76-96, который посвящен комплектованию фондов, библиографированию и каталогизации, присутствует определение этого вида каталога: «комплексно-системный каталог: библиотечный каталог, в котором библиографические записи располагаются по крупным комплексам, их подразделениям в систематическом порядке, а внутри их – по комплексным предметным рубрикам, расположенным в алфавитном порядке».¹⁴⁸

К сожалению, этот вид каталога не получил широкого распространения в библиотеках России и, основываясь на статье Э. Р. Сукиасяна, их «не больше десятка».¹⁴⁹

При создании комплексно-системного каталога перед разработчиками стоит главная задача – определение границы между системным и предметным каталогом. Э. Р. Сукиасян приводит в одной из своих статей воспоминание о том, как эту границу видел Г. В. Гейнц: «Мой учитель З. Н. Амбарцумян рассказывал, что однажды после выступления Г. В. Гейнца прозвучал вопрос: "На каком же 'этаже' вы предлагаете переходить от систематизации к предметизации?". Георгий Валентинович подумал и сказал: "Когда вы, систематизируя, увидите, что дальше не совсем понятно, что выбрать, – позвольте сделать выбор читателю, специалисту. Дайте ему перечень слов на выбор. Он никогда не ошибется"».¹⁵⁰

Кроме КСК, разработанного Г. В. Гейнцем, в СССР в 1960-х разрабатывался классификационно-дескрипторный язык КЛАДЕС, попытки внедрения которого предпринимались в Государственной библиотеке СССР имени В. И. Ленина (ныне РГБ).

¹⁴⁷ Сукиасян, Э. Р. Практика каталогизации: повседневные проблемы и пути их решения. Статья 3 / Э. Р. Сукиасян // Науч. и техн. б-ки. – 2011. – № 2. – С. 79–80.

¹⁴⁸ ГОСТ 7.76-96. СИБИД. Комплектование фонда документов. Библиографирование. Каталогизация. Термины и определения. – Введ. 1998-07-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – С. 31.

¹⁴⁹ Сукиасян, Э. Р. Практика каталогизации: повседневные проблемы и пути их решения. Статья 3 / Э. Р. Сукиасян // Науч. и техн. б-ки. – 2011. – № 2. – С. 80.

¹⁵⁰ Там же.

К сожалению, практическое использование КСК и КЛАДЕС, как показало время, не было успешным. Возможно, основной причиной неудачи является сложность ведения карточных каталогов с помощью этих лингвистических средств. Также следует учитывать, что в 1960-х гг. параллельно с разработкой КЛАДЕС велась разработка ББК, поддерживаемая на государственном уровне, что, вероятно, и повлияло на прекращение разработки классификационно-дескрипторного языка в РГБ.

Несмотря на то, что карточные каталоги в некоторых библиотеках еще существуют, большинство этих организаций перешло на ведение электронных каталогов в АБИС, что упростило процесс каталогизации и индексирования. Сейчас библиотеки, использующие подобные АИС, не испытывают острой необходимости в новых лингвистических средствах для организации тематического поиска, поскольку эти системы предоставляют возможность использования всего спектра ИПЯ. ОБС, как было замечено выше, могут использовать существующие лингвистические средства, но для них было бы более характерно использовать такие ИПЯ, к которым привыкли пользователи интернета и которые не увеличивали бы время поиска. Тегирование стало очень популярным для организации тематического поиска в интернете, однако эта система лишена многих преимуществ кодированных ИПЯ (например: наглядности структуры, независимости от естественного языка и т. д.) КСК и КЛАДЕС сочетают в себе достоинства кодированных и вербальных языков и, возможно, идея, заложенная в них, опередила свое время и именно сейчас она является весьма актуальной для организации тематического поиска в ОБС.

Поскольку эти системы были разработаны более 50 лет назад, то их использование для каталогизации современных документов является невозможным вследствие их устаревания. Именно поэтому необходима разработка новой интегративной системы тематического поиска, основанной на современном состоянии классификационных ИПЯ.

В настоящее время в России используются классификации (УДК, ББК) и рубрикатор ГРНТИ, которые постоянно обновляются, а значит состояние их словарей является актуальным и согласуется с современными научными направлениями. В качестве основы интегративного ИПЯ может использоваться любая из них, а значит необходимо выделить ряд критериев, согласно которым выбрать наиболее подходящую классификацию. Автором были выявлены следующие критерии:

- 1) многоязычность, т.е. наличие соответствий для нескольких языков;
- 2) наличие синонимов для рубрик, т. е. наличие достаточного количества синонимов или ключевых слов для быстрого нахождения нужной рубрики;
- 3) логичность структуры, т. е. все ли нижестоящие индексы входят в вышестоящие;
- 4) практический опыт использования в библиотеках России, т. е. наличие квалифицированных специалистов;
- 5) сочетаемость, т. е. возможность внедрения в структуру исходного ИПЯ других видов ИПЯ;
- 6) лицензионная открытость, т. е. отсутствие необходимости заключать лицензионные соглашения с правообладателями.

Наличие переводов рубрик важно для систематизации документов на разных языках и обмена данными между библиотеками, находящимися в разных странах, но использующими одну и ту же классификацию. Из представленных трех кодированных ИПЯ только УДК является многоязычной и имеет переводы на 57 языков. Эталонные таблицы УДК издаются на английском языке, с которого и делаются переводы на остальные 56 языков. Обычно национальный комитет осуществляет довольно полный перевод, однако иногда часть эталонных таблиц не переводится, что может приводить к отсутствию необходимых сведений и синонимов, затрудняющему поиск необходимого индекса. Например:

1) в эталонных таблицах на английском языке индекс «510.3» дается в следующей трактовке: «510.3 Set theory (Including: Naive set theory. Axiomatic set theory. Set-theoretic constructions. Combinatorial set theory. Descriptive set theory. Non standard set theory. Nonclassical set theory)»¹⁵¹;

2) в UDC Summary на русском языке этот же индекс дается без перевода расширения рубрики, содержащей синонимы: «510.3 Теория множеств (Включая: Naive set theory. Axiomatic set theory. Set-theoretic constructions. Combinatorial set theory. Descriptive set theory. Non standard set theory. Nonclassical set theory)»¹⁵²;

3) в УДК на русском языке, изданных ВИНТИ в 2004 г. расширение рубрики вообще опущено и дается только индекс и рубрика: «510.3 Теория множеств».¹⁵³

Поскольку ББК и ГРНТИ являются отечественным продуктом, то эталонные таблицы составляются на русском языке, а, значит, содержат все расширения рубрик, предусмотренные авторами. Однако, вместе с этим, официальные переводы этих классификаций на другие языки отсутствуют, что ограничивает их сферу применения.

Как было отмечено выше, таблицы УДК при переводе часто утрачивают расширения рубрик, чего не происходит с ББК, поэтому поиск нужного индекса в последней классификации занимает меньше времени. Если рубрика является многозначной, то эта классификация дает довольно большой список синонимов и синонимичных выражений для уточнения значения рубрики.

Поскольку ГРНТИ также, как и русское издание таблиц УДК, разрабатывается ВИНТИ РАН, то формирование рубрик следует аналогичным принципам, т. е. расширения рубрик в ней практически отсутствуют. Например:

¹⁵¹ Universal Decimal Classification. Summary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.udcsummary.info/php/index.php?lang=ru>.

¹⁵² Там же.

¹⁵³ Универсальная Десятичная Классификация: Изменения и дополнения. Вып. 5 / гл. ред. акад. Ю. М. Арский; ВИНТИ РАН. – Москва, 2009. – С. 51.

1) в таблицах УДК представлены индекс и рубрика: «617 Хирургия. Ортопедия. Офтальмология»¹⁵⁴;

2) в ГРНТИ представлены те же поля: «76.29.39 Хирургия»¹⁵⁵;

3) в ББК кроме индекса и рубрики представлено расширение рубрики, содержащее не только синонимичные выражения, но и входящие в нее понятия: «54.5 Хирургия. Расширение заглавной рубрики: неотложная хирургия. Асептика и антисептика. Десмургия (учение о повязках). Операционный период. Общая хирургическая патология: хирургическая инфекция, кровотечения, рубцы и др».¹⁵⁶

Как видно из примера, из всех трех классификаций только ББК дает достаточно полный список синонимов для уточнения значения рубрики и улучшения поиска необходимого понятия.

Логика построения индексов классификации имеет важное значение для наглядности структуры и упрощения навигации по иерархическому дереву. Несомненно, все представленные кодированные ИПЯ имеют достаточно четкую и логичную структуру, разработанную и продуманную учеными, экспертами в своей области. Однако иногда эта логика является не совсем понятной пользователю и может вызывать затруднения при навигации по структуре ИПЯ.

В качестве примера приведем индексы, соответствующие понятию «Биология» в каждом из представленных ИПЯ:

1) в ГРНТИ индекс соответствующий искомому понятию является одним из верхних индексов «34 Биология» и включает в себя нижестоящие индексы, соответствующие этому понятию, например: «34.01 Общие вопросы биологии»,

¹⁵⁴ Универсальная Десятичная Классификация: Полное четвертое издание на русском языке. Т.5. 61 Медицинские науки / гл. ред. акад. Ю. М. Арский; ВИНТИ РАН. – Москва, 2006. – С. 174.

¹⁵⁵ Государственный классификатор НТИ. Т.1. Рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) / ВИНТИ РАН. – 6-е изд. – Москва, 2007. – С. 208.

¹⁵⁶ Библиотечно-библиографическая классификация: Сокращенные таблицы: практическое пособие / Рос. гос. б-ка, Рос. нац. б-ка, Б-ка Рос. акад. наук. – Москва : Пашков дом, 2015. – С. 225.

«34.29 Ботаника», «34.33 Зоология», «34.37 Антропология», «34.39 Физиология человека и животных», «34.57 Биоинженерия» и др.¹⁵⁷;

2) в таблицах УДК единого понятия «Биология» не существует и состоит из нескольких понятий, расположенных в двух разделах:

2.1) понятия «57 Биологические науки в целом», «58 Ботаника», «59 Зоология»¹⁵⁸, «504 Угрозы окружающей среде»¹⁵⁹ структурно входят в понятие «5 Математика и естественные науки», соседствуя, таким образом, с «51 Математика», «52 Астрономия. Астрофизика. Исследования космического пространства. Геодезия», «55 Науки о Земле. Геологические науки» и др.;

2.2) понятие «611/612 Биология человека»¹⁶⁰ входит в понятие «61 Медицинские науки» и расположено в разделе «6 Прикладные науки. Медицина. Технология»;

3) в таблицах ББК понятие «Биология» имеет собственный индекс «28 Биологические науки», включает в себя понятия «28.5 Ботаника», «28.6 Зоология», «28.7 Биология человека. Антропология» и структурно входит в понятие «2 Естественные науки».¹⁶¹

Как видно из представленного примера, наиболее удачной структурой обладают ГРНТИ и ББК, поскольку для понятия «Биология» имеют отдельный индекс, что существенно упрощает пользователю поиск необходимого индекса. В таблицах УДК следует указать какой именно раздел биологии необходим: ботаника, зоология и т. д.

¹⁵⁷ Государственный классификатор НТИ. Т.1. Рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) / ВИНТИ РАН. – 6-е изд. – Москва, 2007. – С. 87-94.

¹⁵⁸ Универсальная Десятичная Классификация: Полное издание на русском языке. Т.4. 55/59 Геологические и биологические науки / гл. ред. акад. Ю. М. Арский; ВИНТИ РАН. – Москва, 2003. – С. 81-152.

¹⁵⁹ Универсальная Десятичная Классификация: Полное издание на русском языке. Т.3. 5/54 Математика. Естественные науки / гл. ред. акад. Ю. М. Арский; ВИНТИ РАН. – Москва, 2002. – С. 27-29.

¹⁶⁰ Универсальная Десятичная Классификация: Полное четвертое издание на русском языке. Т.5. 61 Медицинские науки / гл. ред. акад. Ю. М. Арский; ВИНТИ РАН. – Москва, 2006. – С. 25-62.

¹⁶¹ Библиотечно-библиографическая классификация: Сокращенные таблицы: практическое пособие / Рос. гос. б-ка, Рос. нац. б-ка, Б-ка Рос. акад. наук. – Москва : Пашков дом, 2015. – С. 108-117.

Расположение понятия «Биология человека» в разделе медицины в таблицах УДК обосновывается на том, что оно необходимо в первую очередь медицинским работникам, однако такое расположение не только нарушает логику построения иерархического дерева, но и приводит к исключению понятия «человек» из остального живого мира.

Также стоит отметить, что ГРНТИ и ББК являются довольно молодыми классификациями и структура их верхних индексов больше соответствует современной модели науки. По сравнению с ними, УДК является несколько устаревшей, поскольку унаследовала свою структуру от ДКД, разработанной в конце XIX века.

Классификации (ББК, УДК) и рубрикатор ГРНТИ активно используются во всех библиотеках нашей страны. Правилам индексирования с их помощью обучают при подготовке библиотекарей в учреждениях высшего и среднего образования, а также на различных курсах переподготовки и повышения квалификации. Таким образом, теоретически недостатка в необходимых специалистах нет.

Однако, несмотря на пройденное обучение, каждый специалист оттачивает свои навыки на практике, но, поскольку использование конкретной классификации зависит от типа библиотеки и ее фонда, то складывается такая ситуация, что специалист владеет либо ББК, либо УДК и ГРНТИ.

Поскольку в России научно-техническую литературу принято систематизировать по УДК и ГРНТИ, то специалисты, владеющие этими ИПЯ, не имеют опыта индексирования литературы гуманитарной и общественной направленности. Такая же ситуация складывается и с ББК, когда у специалистов по ББК отсутствует опыт в области научно-технической литературы.

Таким образом, независимо от того, какую классификацию положить в основу интегративного ИПЯ, многим специалистам придется пройти курсы повышения квалификации.

Классификации УДК и ББК являются универсальными, а значит включают в себя все понятия из всех сфер деятельности человека и предоставляют возможность уточнения понятий с помощью вспомогательных таблиц или синтаксических знаков. Индексы этих классификаций могут быть не только простыми, но и комбинированными, т. е. состоять из одного или нескольких основных и/или вспомогательных индексов, иногда разделенных синтаксическими знаками. Например:

1) «616.2» является простым индексом для систематизации литературы по заболеваниям дыхательных путей;

2) «336.22(470+571)(07)=512.145» является комбинированным, с помощью которого индексируется книга «Учебное пособие по налогам и сборам в России на татарском языке», и состоит из следующих простых и одного комбинированного индекса:

- 2.1) 336.22 — Налоги и сборы;
- 2.2) (470+571) — Россия;
- 2.3) (07) — Учебное пособие;
- 2.4) =512.145 — Татарский язык.

ГРНТИ является рубрикаторм и не предусматривает уточнение понятий, присутствующих в его словаре.

Кроме этого, в правилах индексирования по УДК при отсутствии необходимого понятия разрешается использовать другую классификацию для составления комбинированного индекса с использованием знака «*» (звездочка). Например: индекс «630 Лесное хозяйство. Лесоводство» подразделяется с помощью Global Forest Decimal Classification (GFDC) (Всемирная десятичная классификация лесов) на «630*0 Леса, лесное хозяйство в целом и использование продуктов леса», «630*1 Условия окружающей среды. Биология леса», «630*2 Лесоводство», «630*3 Научная и учебная работа. Лесозаготовки» и т. д.

В отличие от УДК, в ББК отсутствует подобное правило, поскольку эта классификация не нуждается в подобных дополнениях. Однако, использование знака «*» (звездочка) повышает сочетаемость УДК с другими классификациями.

Лицензионная чистота, как уже было отмечено выше, является краеугольным камнем любой разрабатываемой системы. Поэтому стоит напомнить, что ГРНТИ, ББК и полные таблицы УДК можно использовать для модификаций только после заключения лицензионных договоров с правообладателями. Использование же UDC Summary не требует этого условия, поэтому является наиболее подходящим вариантом для создания на его основе интегративной модели тематического поиска.

Согласно вышеприведенному анализу можно составить таблицу соответствия каждой классификации заявленным критериям (см. таблицу 3).

Таблица 3. Таблица соответствия ГРНТИ, ББК и УДК заявленным критериям

	ГРНТИ	ББК	УДК
Многоязычность	Нет (только русский)	Нет (только русский)	Да (57 языков)
Наличие синонимов для рубрик	Есть для немногих рубрик	Есть для многих рубрик	Есть, но для немногих рубрик
Логичность структуры	Да	Да	Да
Практический опыт использования	Да	Да	Да
Сочетаемость	Нет	Нет необходимости	Есть, с помощью знака «*» (Звездочка)
Лицензионная открытость	Нет	Нет	Полные таблицы нет. UDC Summary – Да.

Основываясь на этой таблице можно сделать вывод, что УДК лучше всего соответствует всем критериям и является наиболее подходящим вариантом ИПЯ для создания на ее основе интегративной модели тематического поиска. Конечно, это не

означает, что ББК и ГРНТИ не могут быть использованы для этих целей, однако их главным недостатком является необходимость заключения лицензионного договора между правообладателями и разработчиками ОБС или отсутствие версии под свободной лицензией.

Также в пользу УДК свидетельствует статистика использования типов поиска в Электронном каталоге ГПНТБ России¹⁶². Несмотря на то, что все документы библиотеки индексируются ГРНТИ и УДК, пользователи чаще всего выбирают поиск по УДК-Навигатору (см. Приложение 2). Согласно приведенной статистике 44-60% пользователей используют для поиска УДК, совершая при этом от 60 до 87% поисковых запросов за день. Использование ГРНТИ для поиска существенно отстает. Также приведена статистика по ББК, но она для ГПНТБ России не является показательной, поскольку эта классификация практически не используется для индексирования в библиотеке, а наличие индексов ББК обусловлено некоторым количеством заимствованных записей.

Однако, несмотря на то, что УДК соответствует всем критериям, существенным, но не главным недостатком не только полных таблиц УДК, но и UDC Summary является недостаточно проработанная система синонимов.

Как было упомянуто выше, UDC Summary содержит примерно 2600 индексов, однако для простоты использования интегративной модели их количество необходимо уменьшить и оставить только наименования наук и наиболее важных понятий. В качестве подтверждения этих слов, можно привести высказывание Э. Р. Сукиасяна «Совсем не нужна глубоко детализированная классификационная система. Не нужен всеобъемлющий тезаурус с многочисленными пересечениями парадигматики. Достаточно элементарной, но очень грамотной фасетной классификации. Обычно спрашивают: сколько уровней? Я нашёл ответ: должны найти место все существующие, известные специальности, по которым ведётся

¹⁶² Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Статистика обращений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://library2.gpntb.ru/cgi-bin/irbis64r_simple/site/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DB N=STAT&P21DBN=IBIS&Z21ID=.

подготовка кадров. Медицина, например, это очень широко, офтальмология – достаточно, астигматизм – слишком узко».¹⁶³ Конечно, здесь он рассуждает о фасетной классификации, однако эти же мысли применимы и к интегративной модели тематического поиска.

Исходя из вышесказанного, необходимо откорректировать исходные таблицы UDC Summary следующим образом:

- 1) исключить из таблиц на русском языке индексы и пояснения на английском, поскольку они затруднят поиск индекса по ключевым словам в рубрике;
- 2) исключить из таблиц индексы, не являющиеся наименованиями наук и наиболее важными понятиями;
- 3) если текст исключенных рубрик содержит важные при поиске ключевые слова, то его необходимо переместить в расширения рубрик вышестоящих индексов для улучшения поиска по синонимам;
- 4) удалить ссылки на исключенные рубрики;
- 5) сократить количество вспомогательных таблиц до таблиц наименований стран, языков, народов и видов документов.

После произведенной автором корректировки количество индексов УДК в таблицах для интегративной модели сократилось более чем в два раза: в UDC Summary было 2600 индексов, а в откорректированной версии таблиц стало 1100 индексов. Результат этой работы представлен в Приложении 1. Эти таблицы содержат около 650 индексов основных таблиц, содержащих основные научные понятия, и около 450 индексов вспомогательных таблиц, включающих наименования стран, языков, народов и видов документов. В последних, в большинстве случаев, исключены деления, представляющие обобщенные понятия, например, исключен индекс «(41) Британские острова (Острова Великобритании. Ирландия с прилегающими мелкими островами. Нормандские острова. Скала Рокколл)», но сохранены его нижестоящие индексы «(410) Великобритания. Соединенное

¹⁶³ Сукиасян, Э. Р. Тезаурусфасет – ИПЯ XXI века / Э. Р. Сукиасян// Науч. и техн. б-ки. – 2016. – №1. – С. 76-77.

Королевство Великобритании и Северный Ирландии» и «(417) Ирландия. Ирландская Республика (Эйре)».

Вышеприведенный модель корректировки может быть применена, если в основу интегративной модели тематического поиска будет положена не УДК, а другой иерархический ИПЯ (ББК, ГРНТИ или ДКД).

Таким образом, основная тема документа будет выражена с помощью индекса УДК из откорректированной таблицы, который является одним из основных направлений науки.

Для детализации темы документа, как было указано выше, предлагается применять дескрипторный ИПЯ (язык ключевых слов или тегирование) с использованием некоторых принципов построения предметных рубрик.

Язык ключевых слов и тегирование являются довольно похожими дескрипторными ИПЯ, поскольку основываются на одном из естественных языков (например: в России используется русский язык), однако имеют и несколько различий:

1) способ оформления: язык ключевых слов никак не оформляется и совпадает по написанию со словом или словосочетанием естественного языка (например: «обработка информации»), а тегирование оформляется в виде слитного написания словосочетания или выражения с предваряющим знаком, в роли которого, чаще всего выступает знак решетки «#» (например: «#конференция_крым2018»);

2) использование частей речи: ключевое слово представляет собой сочетание существительного с одним или несколькими определениями (например: «персональные компьютеры в промышленности и учреждениях»), поэтому в его состав могут входить все части речи кроме глаголов и наречий, а в тегах могут использоваться все части речи, в том числе глаголы в любой личной форме (например: «#ялюблюмоскву»).

Эти различия не являются существенными, поэтому необходимость производить их дифференциацию отсутствует. Однако, система тегирования имеет

одно важное достоинство – способ оформления, который служит как показатель тега.

Предлагаемая интегративная модель также нуждается в подобном показателе не только для указания на детализацию темы документа, но и для разделения нескольких понятий между собой, поэтому можно сказать, что к основной теме документа, выраженной индексом УДК присоединяется один или несколько тегов с помощью знака решетки «#» (например: «004#обороноспособность»). Данный знак был выбран по нескольким причинам:

- 1) аналогия с оформлением тегов;
- 2) неиспользование знака решетки «#» не только в УДК, но и в ББК и ГРНТИ;
- 3) визуальная дифференциация основной темы и тегов документа.

Также необходимо заметить, что ключевым словом может быть не только слово, но и словосочетание, слова в котором разделяются пробелами. В системе тегирования слова в словосочетании пишутся либо слитно (например: «#ялюблюмоскву»), либо разделяются знаком нижнего подчеркивания «_» (например: «#конференция_крым2018»), поскольку пробелы используются как разделители между тегами. Это может оказаться для пользователя непривычным для чтения и идентификации словосочетания. Исходя из этого, разделителем слов в словосочетании следует назначить пробел, также как, и в языке ключевых слов, а разделителем тегов в предлагаемой интегративной модели следует назначить знак решетки «#» (например: «004#образование#система подготовки кадров#переквалификация»). Таким образом для разделения основной темы документа и ее детализации используется один и тот же знак.

Как было отмечено выше, для детализации темы документа автором предлагается использовать ключевые слова, разделенные знаком «#» (решетка), однако при добавлении ключевых слов следует руководствоваться некоторыми принципами построения предметных рубрик для нормализации формулировок

ключевых слов. Авторы «Руководства по предметизации. Опыт Российской национальной библиотеки»¹⁶⁴ выделяют 9 принципов построения предметных рубрик:

1) принцип унифицированного заголовка, т. е. каждое понятие должно быть представлено только одной предметной рубрикой;

2) принцип синонимии, т. е. для контроля над синонимией реализуется ссылочно-справочный аппарат, в котором вариативные синонимы снабжаются ссылкой на принятое основное понятие (например: «Сборка см. также Монтаж»);

3) принцип омонимии, т. е. для контроля над омонимией используется система уточнения значения слова либо с помощью определения, чаще всего прилагательного (например: «Сушка пшеничная» и «Сушка вакуумная»), либо с помощью релятора – дополнительного термина, уточняющего значение понятия, в круглых скобках (например: «Гранаты (воен.)» и «Гранаты (минер.)»);

4) семантический принцип, т. е. оформление логических отношений в структуре словаря предметных рубрик с помощью ссылочно-справочного аппарата (например: «Динамика см. также Аэродинамика, Гидродинамика, Термодинамика»);

5) синтаксический принцип, т. е. построение предметной рубрики по принципу ограничения объема понятия, выраженного заголовком предметной рубрики: каждый из подзаголовков ограничивает объем предшествующего (например: «Собственность – Гражданско-правовые вопросы – Российская Федерация»);

6) принцип устойчивости индексирования, т. е. каждая новая создаваемая рубрика должна быть сформирована по аналогии с уже существующими;

7) принцип «имен», т. е. контроль единообразного написания имен авторов, организаций и т. д. и оформление ссылок от синонимичных выражений в том числе от псевдонимов (например: «Пушкин А. С.» и «Белкин И. П. см. Пушкин А. С.»);

¹⁶⁴ Руководство по методике предметизации. Опыт Российской национальной библиотеки / Российская национальная библиотека. – Москва: ФАИР-ПРЕСС : Центр «ЛИБНЕТ», 2005. – С. 24-28.

8) принцип литературной используемости, т. е. контроль существования документов по теме создаваемой предметной рубрики;

9) принцип пользователя, т. е. словарь должен строиться с учетом потребностей и удобства пользователей и отражать специфику лексики основной категории пользователей.

Поскольку лексика ключевых слов интегративной модели для детализации темы документов является нерегулируемой, то некоторая часть принципов предметных рубрик будет противоречить тому, как формируются ключевые слова: «принцип унифицированного заголовка», «принцип синонимии», «принцип устойчивости индексирования» и «принцип "имен"». Реализация принципов «принцип омонимии» и «семантический принцип» не является необходимой, поскольку для уточнения области науки, к которой относится ключевое слово интегративной модели, и логических отношений между понятиями используются сокращенные таблицы UDC Summary.

Использование принципов «принцип литературной используемости» и «принцип пользователя» в интегративной модели является необходимым и не противоречит формированию ключевых слов, поскольку их нарушение ведет к снижению релевантности и пертинентности результатов поиска.

Оставшийся «синтаксический принцип» не является настоятельно обязательным, однако его использование может улучшить не только результаты поиска, но и упростить сам поисковый процесс.

Исходя из того, что лексика дескрипторных языков является нерегулируемой и, основываясь на непротиворечащих этому принципах построения предметных рубрик, можно сформулировать основные правила формирования тега для интегративной модели тематического поиска:

- 1) ключевое слово начинается символом «#» (знак решетки);
- 2) слова в словосочетании разделяются пробелом;
- 3) два ключевых слова разделяются символом «#» (знак решетки);

- 4) слово или словосочетание должно быть в словарной форме, а именно: в именительном падеже единственного или множественного числа;
- 5) выраженное ключевым словом понятие должно быть зафиксировано в документах;
- 6) ключевое слово должно формулироваться с учетом потребностей и удобства пользователей;
- 7) каждое следующее ключевое слово, по необходимости, должно ограничивать объем понятия предыдущего.

Первые шесть правил являются обязательными, а применение седьмого желательно, но не обязательно, поскольку не всегда есть возможность или необходимость ограничивать объем понятия.

Поскольку интегративная модель тематического поиска частично использует классификационный подход, то следует ограничить круг пользователей этой модели, т.е. эта модель будет наиболее полезна пользователям, имеющим навыки классификационного поиска.

Исходя из этих правил, можно сформулировать основные этапы работы с интегративной моделью тематического поиска, которые удобно представить в виде принципиальной схемы (см. рис. 6).

Предлагаемая интегративная модель относится к типу информационных, согласно определению «Информационная модель: Модель объекта, представленная в виде информации, описывающей существенные для данного рассмотрения параметры и переменные величины объекта, связи между ними, входы и выходы объекта и позволяющая путем подачи на модель информации об изменениях входных величин моделировать возможные состояния объекта.»¹⁶⁵

Интегративная модель тематического поиска моделирует два процесса: процесс индексирования и процесс поиска, которые отображаются на принципиальной схеме слева и справа.

¹⁶⁵ ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – С. 14.

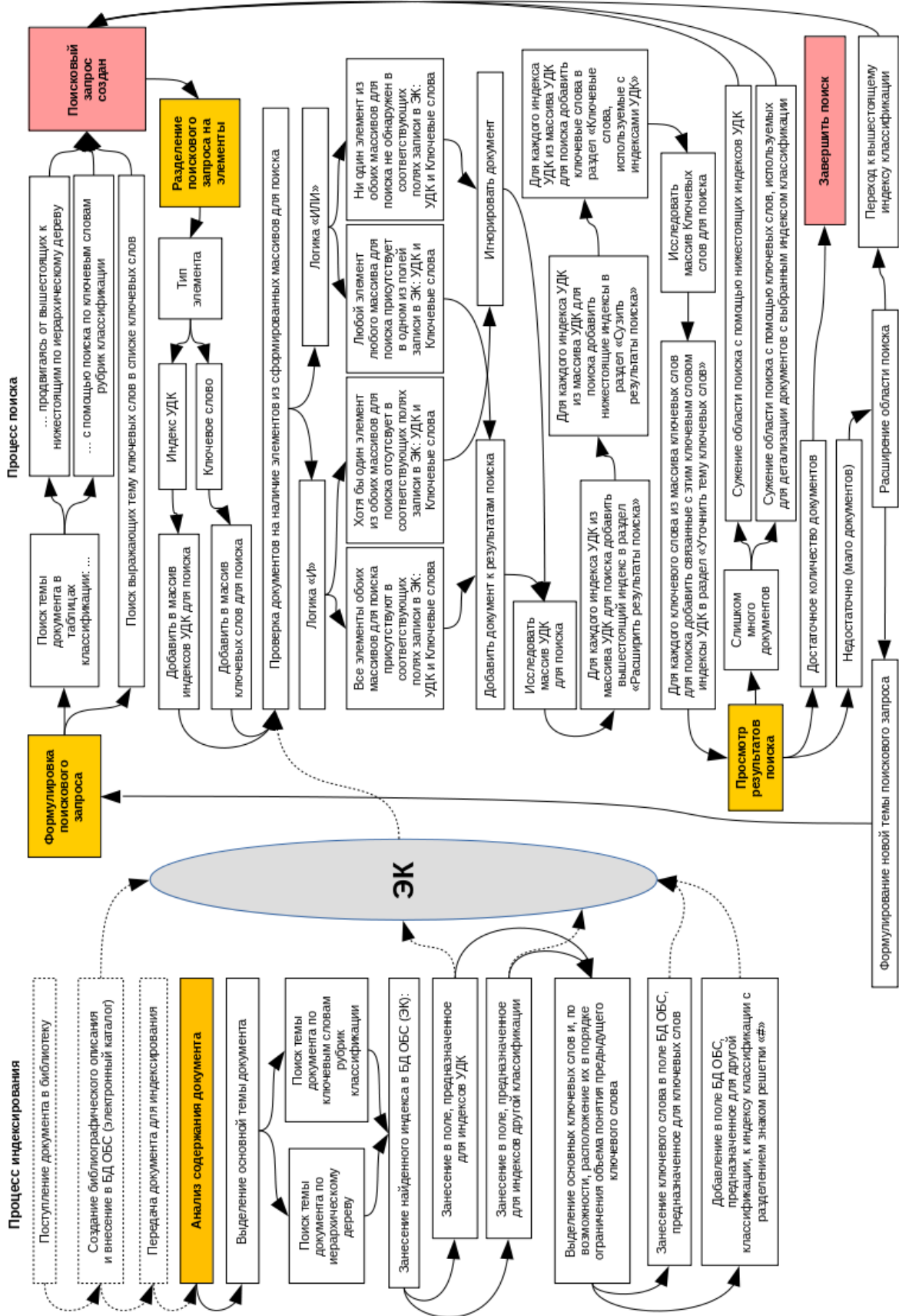


Рисунок 6. Принципиальная схема интегративной модели тематического поиска

Как видно из принципиальной схемы особенностью интегративной модели тематического поиска является интеграция (объединение) классификационного и дескрипторного подходов при организации тематического поиска, что проявляется как в процессе индексирования, так и в процессе поиска.

До процесса индексирования в схеме пунктирными блоками указаны основные этапы пути документа от поступления в библиотеку до момента его передачи для индексирования.

Схема процесса индексирования отражает описание документов в терминах информационно-поискового языка¹⁶⁶, который производится индексатором, и состоит из 6 этапов (см. рис. 7):

- 1) анализ содержания документа;
- 2) выделение основной темы документа;
- 3) поиск основной темы документа в словаре УДК, который может осуществляться двумя способами:
 - 3.1) навигацией по иерархическому дереву;
 - 3.2) поиск индексов в словаре классификатора по ключевым словам рубрик;
- 4) занесение найденных индексов в соответствующее поле базы данных ОБС, определяемое правилами каталогизирующей организации, разделяя их знаком «#» (решетка):
 - 4.1) в подполя поля, предназначенного для индекса УДК;
 - 4.2) в поле, предназначенное для индексов другой классификации;
- 5) выделение основных ключевых слов и, по возможности, расположение их в порядке ограничения объема понятия предыдущего ключевого слова;
- 6) занесение ключевых слов в соответствующее поле базы данных ОБС, определяемое правилами каталогизирующей организации, разделяя их знаком «#» (решетка):
 - 6.1) в поле, предназначенное для ключевых слов;

¹⁶⁶ ГОСТ 7.74-96. Информационно-поисковые языки. Термины и определения. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – С. 19.

6.2) в поле, предназначенное для индексов другой классификации, добавляя к проставленному ранее индексу УДК и разделяя все элементы разделителем «#» (знак решетки).

Необходимо отметить, что в большинстве баз данных АБИС присутствуют поля для различных ИПЯ, используемых в библиотеках, например в ОБС «МАРК Cloud» есть поле для индексов УДК – «080а», для индексов других классификаций – «084а», для неконтролируемых ключевых слов – «653а» и т. д. Аналогичный набор полей присутствует и в других ОБС: САБ ИРБИС64/128 и АИБС «МегаПро».

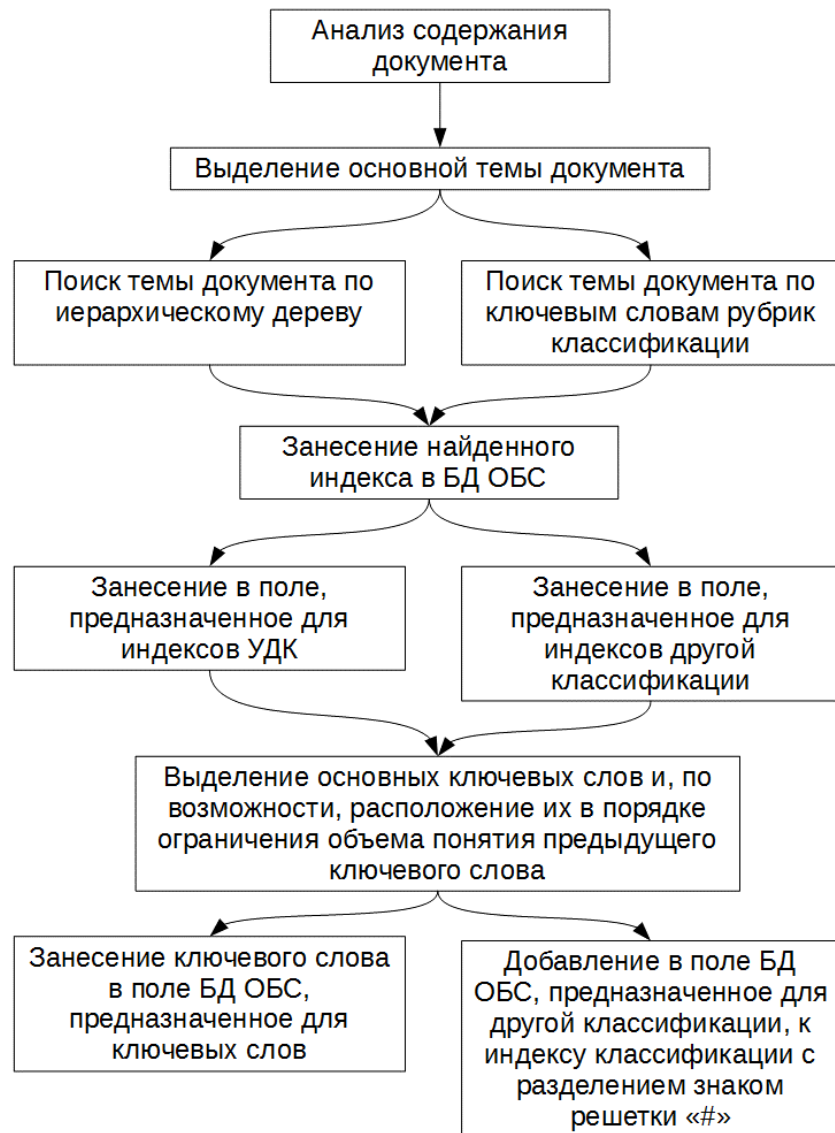


Рисунок 7. Процесс индексирования документов

Поскольку интегративная модель тематического поиска не требует внесения изменений в структуру БД, т. е. создания для нее отдельного поля, поскольку необходимые поля уже существуют, то индексирование документа по интегративной модели может осуществляться двумя способами. Рассмотрим их на примере статьи О. О. Кондратенко и Я. Л. Шрайберга «Обоснование целесообразности формирования и развития системы корпоративной каталогизации в Крыму: современное видение»¹⁶⁷:

1) с использованием двух полей, т. е. они заполняются следующим образом: поле для индексов УДК: «025», а поле для ключевых слов: «корпоративная каталогизация, крымские библиотеки, библиотечное законодательство, обучение каталогизаторов»;

2) с использованием одного поля, предназначенного для другой классификации, которое включает индекс УДК и ключевые слова, разделенные знаком решетка «#»: «025#корпоративная каталогизация#крымские библиотеки#библиотечное законодательство#обучение каталогизаторов».

Схема процесса поиска отражает поиск документов, соответствующих поисковому запросу, который производится пользователем, и состоит из следующих шагов (см. рис. 6):

1) формулировка поискового запроса производится пользователем по таблицам классификации и по ключевым словам:

1.1) поиск основной темы поискового запроса в таблицах УДК, которая может осуществляться двумя способами:

1.1.1) продвигаясь по иерархическому дереву классификации от вышестоящих индексов к нижестоящим;

1.1.2) с помощью поиска по ключевым словам рубрик классификации;

¹⁶⁷ Кондратенко, О. О. Обоснование целесообразности формирования и развития системы корпоративной каталогизации в Крыму: современное видение / О. О. Кондратенко, Я. Л. Шрайберг // Науч. и техн. б-ки. – 2017. – № 11 – С. 5-16.

1.2) поиск ключевых слов, отражающих детализацию темы поискового запроса, в списке ключевых слов;

2) разделение поискового запроса на элементы;

3) для каждого элемента поискового запроса осуществляется проверка:

3.1) если элемент является индексом УДК, то он добавляется в массив индексов УДК поискового запроса, с помощью которого в дальнейшем будет производиться поиск в соответствующем поле БД, определяемом правилами каталогизирующей организации;

3.2) если элемент является ключевым словом, то он добавляется в массив ключевых слов поискового запроса, с помощью которого в дальнейшем будет производиться поиск в соответствующем поле БД, определяемом правилами каталогизирующей организации;

4) в соответствующих полях каждого документа БД, определяемых правилами каталогизирующей организации, осуществляется проверка на соответствие каждого элемента из массивов ключевых слов и индексов УДК поискового запроса, сформированных ранее, поисковому образу документа:

4.1) если пользователем установлена логика «ИЛИ»:

4.1.1) если любой элемент из любого ранее сформированного для поиска массива присутствует в соответствующих полях документа, то документ включается в результаты поиска;

4.1.2) если ни одного элемента этих массивов в соответствующих полях не обнаружено, то документ игнорируется;

4.2) если пользователем установлена логика «И»:

4.2.1) если все элементы ранее сформированных для поиска массивов присутствуют в соответствующих полях документа, то документ включается в результаты поиска;

4.2.2) если хоть одного элемента этих массивов в соответствующих полях не обнаружено, то документ игнорируется;

5) независимо от количества найденных документов производятся следующие операции для получения списка ссылок, которая будет отражена в области уточнения результатов поиска:

5.1) исследование массива индексов УДК поискового запроса:

5.1.1) при наличии вышестоящего индекса у каждого индекса УДК из поискового запроса он добавляется в раздел «Расширить область поиска»;

5.1.2) при наличии нижестоящих индексов у каждого индекса УДК из поискового запроса они добавляются в раздел «Сузить область поиска»;

5.1.3) при наличии сопоставленных с каждым индексом УДК из поискового запроса используемых ключевых слов они добавляются в раздел «Ключевые слова, используемые с индексами УДК»;

5.2) исследование массива ключевых слов поискового запроса:

5.2.1) при наличии сопоставленного индекса УДК у каждого ключевого слова из поискового запроса этот индекс добавляется в раздел «Уточнить тему ключевых слов».

б) оценка результатов поиска, которая зависит от количества документов в поисковой выдаче:

6.1) если результат поиска не выявил или выявил слишком мало документов, то поиск может быть расширен двумя способами:

6.1.1) переходом вверх по иерархическому дереву, т. е. к вышестоящему индексу, с последующим возвратом к оценке результатов поиска (см. п. 2);

6.1.2) формулированием новой, более широкой, темы запроса, с последующим переходом к поиску темы в таблицах классификации (см. п. 1);

6.2) если результат поиска выявил слишком много документов, то необходимо сузить область поиска с помощью ключевых слов, используемых для детализации документов с выбранным индексом классификации, после чего вернуться к оценке результатов поиска (см. п. 2);

6.3) если результат поиска удовлетворяет пользователя, то процесс поиска может быть завершен.

Исходя из вышеописанной принципиальной схемы интегративной модели тематического поиска, принципов построения и правил формирования, можно выделить ее основные достоинства:

1) наглядность словаря ИПЯ, поскольку используется иерархическая классификация для представления основных тем индексируемых документов;

2) совместимость с традиционными ИПЯ, поскольку индексирование документа производится активно используемыми в библиотеках ИПЯ: УДК и язык ключевых слов;

3) простота использования, поскольку совместно с УДК используется язык ключевых слов;

4) простота обновления и актуализации достигается также за счет использования языка ключевых слов;

5) соблюдение лицензионной чистоты, поскольку используется сокращенная версия лицензионных таблиц УДК, распространяемых под открытой лицензией;

6) упрощение структуры УДК для пользователя, за счет использования не полных таблиц УДК, содержащих свыше 60 тысяч индексов, а лишь небольшой части в количестве примерно 1100 индексов.

Разумеется, представляемая модель не лишена и некоторых недостатков, к которым можно отнести следующие:

1) неполная независимость от естественного языка пользователя, поскольку для описания основной темы документа используется кодированный ИПЯ (УДК), который является полностью независимым, а для детализации темы – вербальный ИПЯ (язык ключевых слов), который основан на естественном языке, а, значит, и зависим от него. Таким образом, независимость проявляется только для поиска по основной теме документа;

2) неполная совместимость с УДК, поскольку в интегративной модели используется сокращенная, а не полная версия таблиц этой классификации;

3) определенная трудность в реализации поискового интерфейса, поскольку он должен обеспечить не только возможность навигации по иерархическому дереву, поиска по ключевым словам рубрик УДК, поиска по словарю ключевых слов, но и возможность сужения и расширения поискового запроса после оценки результатов поиска.

Выводы

Поисковые системы интернета оказывают влияние на все отрасли человеческой деятельности, в том числе и на библиотеки. Многие разработчики АБИС начали внедрение возможностей полнотекстового поиска в свои системы. В ОБС этот вид поиска реализуется в первую очередь.

Тематический поиск в ОБС ограничивается перечислением индексов кодированных ИПЯ в специальных полях БД без возможности расшифровки их значения, кроме того, доступ к нему не всегда очевиден пользователю. Использование традиционных иерархических ИПЯ затруднено необходимостью заключения договоров с правообладателями на классификационные таблицы и сложностью реализации этого вида поиска, хотя настоятельная потребность в тематическом поиске имеется.

Для организации этого вида поиска используются четыре основные модели: дескрипторная, предметная, фасетная и иерархическая. Кроме них, существуют интегративные модели поиска, сочетающие в себе две и более модели. Наиболее успешной интегративной моделью является фасетно-иерархическая, используемая в УДК, ДКД и ББК.

Анализ различных моделей тематического поиска, достоинств и недостатков ИПЯ, в также основных принципов организации пользовательского интерфейса, привел автора к составлению списка основных требований к интегративной модели: независимость от естественного языка, снижение влияния недостатков естественного языка на поисковый запрос, простота использования, наглядность структуры, группировка по любому сочетанию признаков, управление полнотой выдачи, простота обновления и модернизации, возможность увеличения емкости ИПЯ, гибкость структуры, легкость обучения, удобство осуществления поиска.

Основываясь на этих требованиях, автором выявлены основные принципы построения интегративной модели тематического поиска:

- 1) основой этой модели должен быть кодированный ИПЯ;

2) словарь лексических единиц интегративного ИПЯ должен быть основан на уже существующем кодированном ИПЯ;

3) словарь лексических единиц этого ИПЯ должен быть представлен только основными индексами классификации, которые отражают основные направления науки;

4) более подробная детализация должна производиться на вербальном ИПЯ (язык ключевых слов, тегирование) с нерегулируемой лексикой;

5) группировка по сочетанию признаков может производиться как с использованием вспомогательных таблиц кодированного ИПЯ или различных рубрикаторов, так и с помощью подрубрик, выраженных ключевыми словами.

Таким образом, в этой модели будут сочетаться все основные виды моделей тематического поиска: дескрипторная, предметная, фасетная и иерархическая.

В общем виде интегративную модель можно представить следующим образом: основное направление науки, к которому тематически относится документ, отображается индексом уже существующей и используемой в России классификации (УДК, ББК) или рубрикатора ГРНТИ, а более детально тема документа выражается с помощью ключевых слов.

Для отражения основных направлений науки, УДК является наиболее подходящим вариантом ИПЯ, поскольку лучше всего отвечает требованиям: многоязычность, наличие синонимов для рубрик, логичность структуры, практический опыт использования, сочетаемость с уже используемыми ИПЯ, лицензионная открытость. Несмотря на то, что ББК и ГРНТИ также отвечают большинству требований, но только УДК имеет версию, распространяемую под свободной лицензией, что является очень важным для разработчиков не только ОБС, но и любой другой АБИС. Также важным является тот факт, что УДК является международной классификацией и используется во многих странах мира.

Указанные таблицы являются сокращенными – содержат около 2600 основных делений, – тем не менее их количество, для простоты использования в

интегративной модели, было уменьшено автором до 1100. Таким образом, остались индексы для наименования наук и наиболее важных понятий.

Для детализации темы документа используется сочетание языка ключевых слов и тегирования, оформленное в соответствии с основными правилами формирования тега для интегративной модели тематического поиска: тег начинается символом «#» (знак решетки); слова в словосочетании разделяются пробелом; два тега разделяются символом «#» (знак решетки); слово или словосочетание должно стоять в словарной форме; выраженное тегом понятие должно быть зафиксировано в документах; тег должен формулироваться с учетом потребностей и удобства пользователей; каждый следующий тег, по возможности, должен ограничивать объем понятия предыдущего.

Исходя из этих правил, определяются основные этапы работы с интегративной моделью тематического поиска, которые удобно представить в виде принципиальной схемы. Предлагаемая интегративная модель тематического поиска является информационной и моделирует два процесса: процесс индексирования и процесс поиска. Основной особенностью этой модели является интеграция (объединение) классификационного и дескрипторного подходов при организации тематического поиска, что проявляется как в процессе индексирования, так и в процессе поиска.

Предлагаемая модель обладает не только достоинствами (наглядность словаря ИПЯ, совместимость с традиционными ИПЯ, простота использования, простота обновления и актуализации, соблюдение лицензионной чистоты), но и недостатками (неполная независимость от естественного языка пользователя, неполная совместимость с УДК, трудность реализации поискового интерфейса). Однако, несмотря на недостатки, достоинства этой интегративной модели могут улучшить не только релевантность и пертинентность результатов поиска, но и упростить сам процесс тематического поиска, предоставив пользователю самому регулировать поисковую выдачу.

3. Экспериментальная оценка эффективности использования интегративной модели тематического поиска

3.1. Построение экспериментальной базы для оценки эффективности использования интегративной модели тематического поиска

Для проведения экспериментальной оценки эффективности использования интегративной модели тематического поиска был необходим массив данных и программное обеспечение.

Исходный массив данных представляет собой библиографическое описание авторефератов диссертаций из каталога ГПНТБ России за 2017 год (4295 записей). Этот массив был выбран, поскольку индексирование документов в нем производится не только с помощью УДК, но и с помощью ключевых слов. Это было важно поскольку данное индексирование было произведено профессиональными каталогизаторами ГПНТБ России.

Для экспериментальной оценки эффективности использования предлагаемой модели поиска автором был разработана схема этого поиска, на основе которой было создано программное обеспечение реализующее различные возможности поиска:

- 1) посимвольный поиск по всем полям каталога;
- 2) стандартный поиск по УДК (или другой классификации), реализованный по образу и подобию других АБИС;
- 3) поиск с помощью интегративной модели тематического поиска.

Для эффективной работы разработанной автором схемы интегративной модели тематического поиска было необходимо реализовать вспомогательные процедуры, отвечающие за:

- 1) наполнение полей основной темы документа, имеющего название «УДК1000», индексами УДК из предлагаемой сокращенной таблицы УДК (см. Приложение 1);
- 2) формирование соответствий этих индексов и ключевых слов.

Работа первой вспомогательной процедуры производится после первой загрузки массива данных и заключается в автоматическом преобразовании присвоенного индекса УДК в исходном массиве документов в индекс УДК из предлагаемой сокращенной таблицы УДК интегративной модели для отражения основной темы документа (см. рис. 8). Преобразование осуществлялось согласно следующим правилам:

- 1) при наличии в сложном индексе знака «:» (знак простого соотношения) он разбивается на два отдельных индекса;
- 2) сложный индекс должен быть сокращен до простого;
- 3) простой индекс должен присутствовать в сокращенной таблице УДК интегративной модели и соответствовать максимальной глубине раскрытия;
- 4) полученный простой индекс должен полностью соответствовать началу сложного.

УДК=675	УДК1000
у=005.6(043); u=332.133.6(043)	u=005.6; u=332;
u=664.012.1:543(043)	u=664;
u=005.336.2-057.17:656.2(043)	u=005;
u=005.5:622.32(043)	u=005;
u=005.743(043)	u=005.7;
u=658.7:669(043)	u=658.7;
u=366.1(043); u=330.322(043)	u=330; u=366;
u=331.556.2(043); u=502.131.1(-3)(043)	u=331; u=502;
u=005.591.6:621(043)	u=005;
u=332.7(043); u=91:004(043)	u=332; u=91;
u=577.35(043); u=615.471(043); u=535.8(043); u=616-073.584(043)	u=535; u=577; u=615.4; u=616;
u=378.014(-3)(043)	u=378;
u=004.853(043)	u=004.8;
u=623.746-519(043)	u=623;
u=005.5:658.87(043)	u=005;
u=334.761:629.33(043)	u=334;
u=005.5(043); u=334.723(043)	u=005; u=334;
u=330.322(-3)(043)	u=330;
u=677.11.021.151.254(043)	u=677;
u=005.8:004(043)	u=005;
u=338.49(-3)(043)	u=338;
u=338.45:664.12(043)	u=338;
u=796.062(043)	u=796;
u=330.31(-3)(043); u=339.137(-3)(043)	u=330; u=339;
u=005.336.6:336.71(043)	u=005;
u=005.5:664.6(043)	u=005;

Рисунок 8. Преобразование индексов УДК (колонка "УДК=675") к индексам УДК интегративной модели (колонка "УДК1000")

Вторая вспомогательная процедура также производится после первой загрузки массива данных и отвечает за формирование соответствий индексов УДК интегративной модели и ключевых слов. Для этих целей были использованы все индексы УДК и все ключевые слова, встречающиеся только в этом массиве данных. Эти соответствия играют вспомогательную роль в поиске, выстраивая зависимости между ключевыми словами и индексами УДК, и не видны пользователю.

Соответствия формировались следующим образом: каждому индексу УДК каждого документа массива присваивались все ключевые слова этого документа, а каждому ключевому слову — все индексы УДК документа.

Таким образом, каждый используемый в массиве индекс УДК имеет одно или несколько соответствующих ключевых слов (см. рис. 9), а каждое ключевое слово — индекс УДК (см. рис. 10).

Индекс УДК	Рубрика	
u=0	Общий отдел. Наука и знание. Информация. Доку	
u=00	Общие вопросы науки и культуры	
u=001	Наука и знание в целом. Науковедение. Организа	автоматизация; альтернативные источники энергии; атомная энергетика
u=002	Документация. Научно-техническая информация	
u=003	Системы письма и письменности. Знаки и символ	аутентификация видеозаписи; защита информации; защитная маркировк
u=003.3	Письменности	
u=004	Информационные технологии. Вычислительная т	аварийное завершение программы; автоматизированные системы контро
u=004.2	Архитектура вычислительных машин	архитектура; вычислительные машины; микропроцессоры; оптимизацион
u=004.3	Аппаратные средства. Техническое обеспечение	архитектура; верификация; встроенный контроль; вычислительные маши
u=004.4	Программные средства	базы знаний; информационные системы; надежность; программное обес

u=001
Наука и знание в целом. Науковедение. Организация умственного труда

Расширение рубрики: Общее понятие о науке и знании. Будущее науки. Прогноз. Научное предвидение. Ученые, научные общества. Академии. Общая методология. Научные и технические методы исследований, изучения, поисков и дискуссий. Научный анализ и синтез. Организация науки и научно-исследовательских работ. Распространение знаний: факты, фантазии и фальсификации. Ограничения в распространении знаний. Сохранение знаний в тайне

Вышестоящий индекс: u=00

Ключевые слова, используемые с этим индексом:

1. автоматизация
2. альтернативные источники энергии
3. атомная энергетика
4. внедрение инноваций

Рисунок 9. Соответствие ключевых слов индексам УДК

Поиск	
абелевы группы	u=517
абоненты	u=338; u=654.1
абразивное изнашивание	u=621
абразивные круги	u=621
абразивные пасты	u=621
абразивостойкость	u=678
абсорберы	u=676
абсорбция	u=66
аварии	u=005.95/96; u=331; u=343; u=504; u=621; u=622; u=656; u=66; u=665
аварии и борьба с ними	u=504; u=614
аварийное завершение программы	u=004; u=004.41
аварийно-спасательные работы	u=614
аварийные процессы	u=665
аварийные разливы нефти	u=502; u=504; u=661; u=(28)
авиакомпания	u=005
авиакосмическая техника	u=621; u=629.7
авиационная промышленность	u=629.7
авиационная техника	u=621
авиационная электросвязь	u=629.7
авиационное оборудование	u=629.7
авиационное электронное оборудование	u=629.7
авиационное электрооборудование	u=629.7
авиационные двигатели	u=621

Рисунок 10. Соответствие индексов УДК ключевым словам

После обработки данных вышеуказанными вспомогательными процедурами можно приступать к поиску с помощью интегративной модели тематического поиска, реализованного в соответствии с разработанной автором схемой, которая представляет собой последовательность следующих шагов (см. рис. 11):

1) разделение поискового запроса на элементы (в разработанном автором ПО в качестве разделителя выступает сочетание «;» (точки с запятой) и пробела, однако разделителем может быть любой другой символ, не используемый в индексах УДК или ключевых словах, или их последовательность);

2) для каждого элемента поискового запроса осуществляется проверка:

2.1) если элемент является индексом УДК (в разработанном автором ПО каждый индекс УДК снабжен префиксом «u=»), поэтому проверка производится по первым двум символам элемента поискового запроса), то он добавляется в массив индексов УДК, с помощью которого в дальнейшем будет производиться поиск в поле «УДК1000» каждого документа;

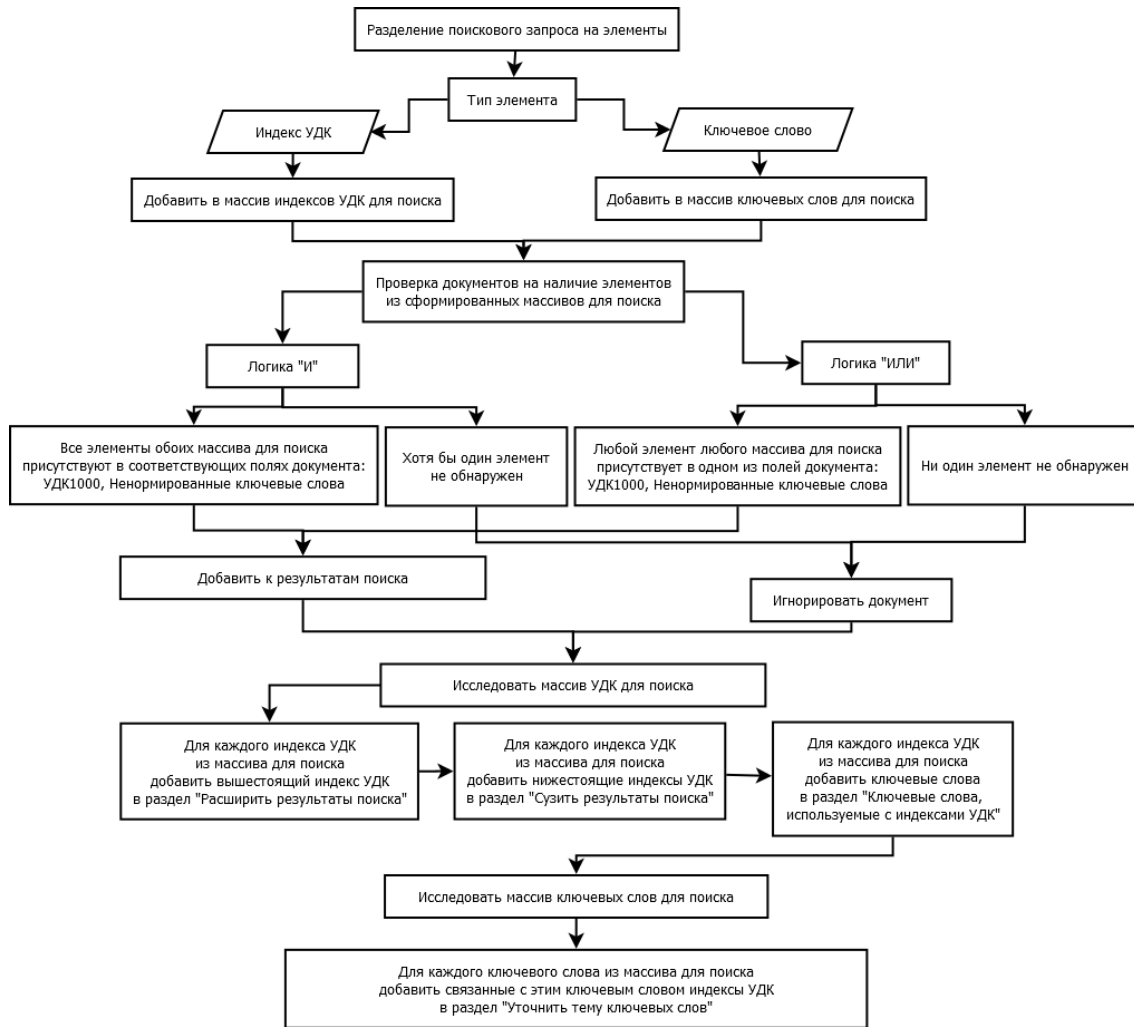


Рисунок 11. Схема интегративной модели тематического поиска

2.2) если элемент является ключевым словом (в разработанном автором ПО ключевые слова не имеют префикса «и=»), то он добавляется в массив ключевых слов, с помощью которого в дальнейшем будет производиться поиск в поле «Ненормированные ключевые слова»;

3) в соответствующих полях каждого документа БД осуществляется проверка на наличие каждого элемента из массивов ключевых слов и индексов УДК, сформированных ранее, поисковому образу документа:

3.1) если пользователем установлена логика «ИЛИ»:

3.1.1) если хоть один элемент из ранее сформированных для поиска массивов присутствует в соответствующих полях документа, то документ включается в результаты поиска;

3.1.2) если ни одного элемента этих массивов в соответствующих полях не обнаружено, то документ игнорируется;

3.2) если пользователем установлена логика «И»:

3.2.1) если все элементы ранее сформированных для поиска массивов присутствуют в соответствующих полях документа, то документ включается в результаты поиска;

3.2.2) если хоть одного элемента этих массивов в соответствующих полях не обнаружено, то документ игнорируется;

4) независимо от количества найденных документов производятся следующие операции для получения списка ссылок, которая будет отражена в области уточнения результатов поиска:

4.1) при наличии вышестоящего индекса у каждого индекса УДК из поискового запроса, он добавляется в раздел «Расширить область поиска»;

4.2) при наличии нижестоящих индексов у каждого индекса УДК из поискового запроса, они добавляются в раздел «Сузить область поиска»;

4.3) при наличии сопоставленных с каждым индексом УДК из поискового запроса используемых ключевых слов, они добавляются в раздел «Ключевые слова, используемые с индексами УДК»;

4.4) при наличии сопоставленного индекса УДК у каждого ключевого слова из поискового запроса этот индекс добавляется в раздел «Уточнить тему ключевых слов».

Прежде чем оценивать результаты поиска согласно предлагаемой автором схеме тематического поиска с помощью интегративной модели, необходимо рассмотреть процесс этого вида поиска в различных АБИС. В этих системах поиск осуществляется одним или двумя следующими способами:

1) посимвольный поиск по полю, содержащему индекс классификации (например: АБИС «МАРК Cloud», САБ ИРБИС64, АИБС «МегаПро»);

2) поиск по словарю, содержащему весь список индексов каталога (например: САБ ИРБИС64, АИБС «МегаПро»).

Оба вида поиска обладают некоторыми недостатками:

- 1) отсутствие преобразования сложных индексов в простые;
- 2) нерелевантность посимвольного поиска;
- 3) сложность ориентирования в словаре.

Документы чаще всего индексируются не одним простым индексом, а одним или несколькими сложными индексами (см. рис. 12), поиск по которым должен начинаться с разделения сложного индекса на простые, используемые в таблицах УДК, т.е. должно осуществляться обратное индексированию преобразование. Например, индекс «553.982:550.834(043)» должен быть разбит на три простых индекса «553.982», «550.834» и «(043)», по которым и должен осуществляться поиск. Однако на практике этого не происходит.

Заглавие=200А	Автор=200F	УДК=675	Поле	Значение
Влияние присоединения к ВТО	Е. С. Каргин	u=339.5:669(470)(043)	Заглавие=200А	Расчетно-экспериментальн
Влияние процессов механоакти	Е. В. Зиновьева	u=621.892.5(043); u=66.063.8(043)	Автор=200F	А. В. Кузьмин
Влияние процессов экранирова	Т. А. Мередилина	u=621.315.612(043)	Сведения к заглавию=200Е	автореф. дис. ... канд. техн
Влияние размера частиц и сост.	М. И. Иким	u=502.175(043)	Год=210D	2017
Влияние размерного и структур	А. В. Свалов	u=537.622.4:539.216.2(043)	Издательство=210С	
Влияние размерных эффектов	А. Н. Крушельниц	u=669.017:539.216.2(043)	Город=210А	
Влияние реформы регулирования	Ю. А. Орлова	u=330.322:621.31(470)(043); u=346.6:621.31(470)(043)	УДК=675	u=621.833.38-047.56(043)
Влияние рециркуляции синтез	В. А. Логинов	u=661.715.091.097.3(043)	ББК=621	
Влияние сильного магнитного г	В. А. Милютин	u=669.11.017:539.2(043); u=621.785.3:669.11(043)	Предметная рубрика=606	
Влияние смачивания на форму	А. С. Виноградова	u=621.318.1-404(043)	ГРНТИ=964	g=55.03.45
Влияние содержания меди и ко	И. И. Резчикова	u=537.622(043); u=629.78-03(043)	Дескрипторы=965	
Влияние состава и свойств сист	В. А. Винницкий	u=621.039.73(043)	Ненорм. кл. слова=610	червячные передачи; само
Влияние состава, температурн	Т. В. Щеголева	u=666.655(043)	Тип издания=920	PAZK
Влияние стратегии раскрытия и	Ю. Н. Найденова	u=336.763.2(043)	УДК1000	u=621;
Влияние строения и размеров б	Н. Г. Микужева	u=678(043)	КлСлова для УДК1000	
Влияние температурных режим	А. А. Мельников	u=621.362-03(043)		
Влияние тепловлажностного во	Е. О. Валевин	u=629.73-036.7(043)		
Влияние термомеханической об	К. Ю. Ментюков	u=621.771.23-413:669.14(043); u=669.14.018.85(043); u=		
Влияние трещиноватости и пор	А. А. Ислямова	u=553.982:550.834(043)		
Влияние углеродных нанотрусс	М. М. Гуломов	u=547.272.1.03:53(043)		
Влияние ультразвуковой обраб	Р. В. Ануфриев	u=622.276.6(043)		
Влияние условий осаждения в г	Д. М. Митин	u=537.311.322-022.532:539.23(043)		
Влияние условий синтеза нанок	Н. Т. Ле	u=537.311.322(043)		
Влияние факторов мезозойско-	А. А. Искоркина	u=552.578.2.061.3(571.1)(043); u=550.36(571.1)(043); u=		

Рисунок 12. Сложные индексы УДК в исходном массиве данных, представляющем собой библиографическое описание авторефератов диссертаций из каталога ГПНТБ России за 2017 год

Посимвольный поиск может приводить к нерелевантным результатам, поскольку такой поисковый запрос может присутствовать в индексах разных тематических групп (см. таблицу 4). Например, поисковый запрос «621» выдаст документы трех различных тематических групп, поскольку в них встречается последовательность заданных символов:

- 1) **621** — Общее машиностроение. Ядерная технология. Электротехника. Технология машиностроения;
- 2) 547.**621** — Группа дифенила в целом;
- 3) 303.**621**.322 — Личное интервью (Например, почтовый опрос, анкетирование).

Таблица 4. Примеры нерелевантности при посимвольном поиске

Поисковый запрос	Тематическая группа	Количество документов	Количество документов (всего)
621	<u>621</u> — Общее машиностроение. Ядерная технология. Электротехника. Технология машиностроения	985	987
	547. <u>621</u> — Группа дифенила в целом (54 — Химия)	1	
	303. <u>621</u> .322 — Личное интервью (Например, почтовый опрос, анкетирование) (303 - Методы общественных наук. Методы и виды социологических исследований)	1	
553	<u>553</u> — Экономическая геология. Месторождения полезных ископаемых	64	66
	512. <u>553</u> — Модули (512 — Алгебра)	1	

	711.553.17 — Территории для размещения объектов автомобильного транспорта, например гаражей, автовокзалов (71 — Планировка. Районная и городская планировка. Планировка в масштабе страны. Ландшафтная и садово-парковая архитектура)	1	
336	336 — Финансы. Государственные финансы. Финансы государственного сектора. Банковское дело. Деньги	84	96
	621.336.3 — Токосъемники для воздушной контактной сети (621 — Общее машиностроение. Ядерная технология. Электротехника. Технология машиностроения)	1	
	005.336 — Позитивные факторы. Возможности. Преимущества. Устойчивость (стабильность). Прогресс (005 - Управление. Менеджмент)	11	

Несмотря на то, что в примерах таблицы нерелевантность проявляется незначительно, однако в большем по размеру массиве документов, она будет прогрессировать. Также необходимо иметь в виду, что формирование фонда ГПНТБ России осуществляется только литературой научно-технической тематики, поэтому некоторые разделы УДК, особенно гуманитарного направления, могут отсутствовать.

Проблема поиска по словарю состоит в том, что поиск производится по целому сложному индексу без разделения на простые, поэтому сужение и расширение поискового запроса можно произвести только вручную, задав необходимый вышестоящий или нижестоящий индекс.

Также необходимо отметить, что ориентироваться в таком количестве сложных индексов очень сложно (см. рис. 13).

В качестве примера произведем стандартный поиск по УДК, реализованный в ПО по образу и подобию поиска по УДК в других АБИС, и поиск с использованием

The screenshot shows a web application window titled "Смирнов Ю.В. - Лингвистическое обеспечение информационного поиска для облачных библиотечных систем". The interface includes a search bar with the query "u=378(043)", a search button, and a dropdown menu for "Очистить ИЛИ (Логика)". Below the search bar is a list of UDC indices, with "u=378(043)" selected. To the right, the search results are displayed under the heading "Результаты стандартного поиска по УДК". A statistics section indicates 4295 documents in the database and 4 results matching the query. The results list four entries, each with a title, author, UDC code, and other metadata.

Результаты стандартного поиска по УДК

Статистика
 Всего документов в БД: 4295
 Соответствуют запросу: 4

- Л. А. Козуб**, Государственно-частное партнерство как стратегический ресурс развития высшей школы региона : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 , 2017
УДК: u=334.723(043); u=378(043)
 ГРНТИ: g=06.56; g=14.35
 Ненормир. кл. слова: государственно-частное партнерство; высшие учебные заведения; инновации
- Ю. С. Попова**, Организационно-экономический механизм формирования малых инновационных предприятий при высших образовательных учреждениях (на материалах Московской области) : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 , 2017
УДК: u=334.7.012.64(043); u=378(043)
 ГРНТИ: g=06.56.25; g=14.35
 Ненормир. кл. слова: инновационное предпринимательство; научно-образовательная среда
- М. С. Круглова**, Совершенствование управления деятельностью волонтерских организаций на примере высших учебных заведений : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 , 2017
УДК: u=364.322(043); u=378(043)
 ГРНТИ: g=14.35
 Ненормир. кл. слова: волонтеры; учебные заведения
- М. А. Лебедев**, Формирование и развитие экосистемы малых инновационных предприятий на базе образовательных организаций высшего образования : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 , 2017
УДК: u=334.7.012.64(043); u=378(043)
 ГРНТИ: g=06.56.25; g=14.35
 Ненормир. кл. слова: малые предприятия; инновации; ВУЗы

Рисунок 13. Словарь (слева), используемых в документах индексов УДК

интегративной модели по индексу УДК «615.8 — Физиотерапия. Радиотерапия. Другие терапевтические средства».

В словаре стандартного поиска индекс «615.8» отсутствует, однако присутствуют сложные индексы, являющиеся нижестоящими для него. Сформированный поисковый запрос будет следующим: «615.832.9 + 615.832.9-03 + 615.838 + 615.844.4 + 615.849 + 615.849.2». Стандартный поиск дает — 6 результатов (см. рис. 14).

В поиске с использованием интегративной модели по индексу 615.8 также получается 6 результатов (см. рис. 15).

Также следует отметить, что поиск по УДК в АБИС осуществляется по начальным символам индекса, т.е. при стандартном поиске по УДК можно было бы ввести поисковый запрос «615.8» и получить тот же результат. Однако если индекс составлен из двух индексов посредством знака простого соотношения («:»), то при поиске в АБИС по второму индексу не будет получено результатов. Например, документ, проиндексированный индексами «615.849» и «61:621.039.8», попадет в

результаты поиска по индексам «615.849» и «61», но будет проигнорирован при поиске по индексу «621.039.8».

Смирнов Ю.В. - Лингвистическое обеспечение информационного поиска для облачных библиотечных систем

Каталог Стандартный поиск по УДК Поиск с помощью интегрированного ИПЯ

Очистить ИЛИ (Логика) u=615.832.9; u=615.832.9-03; u=615.838; u=615.844.4; u=615.849; u=615.849.2; Поиск

Словарь индексов УДК

Ключ

u=615.477.2
u=615.832.9
u=615.832.9-03
u=615.838
u=615.844.4
u=615.849
u=615.849.2
u=615.9:546.14
u=616-003.7
u=616-006
u=616-073.584
u=616-073.756.8
u=616.12-008.1
u=616.12-073.087.6
u=616.12-073.7
u=616.151.5
u=616.155.19
u=616.155.194
u=61:621.039.8
u=616.24-073.75
u=616.314-008.8
u=616.43
u=616.5-002

Результаты стандартного поиска по УДК

Статистика
Всего документов в БД: 4295
Соответствуют запросу: 6

- Ю. С. Полоцкий**, Пентакарбонильные комплексы технеция и рения со сложными эфирами C[[d]]2[[/d]] и C[[d]]11[[/d]] ω-изоцианокрбонновых кислот : автореф. дис. ... канд. хим. наук : 02.00.14 -- СПб. , 2017
УДК: u=615.849.2
ГРНТИ: g=76.31.35
Ненормир. кл. слова: ядерная медицина; изотопы; технеций; рений; радиологические препараты
- И. Ю. Севрюков**, Совершенствование методов продвижения санаторно-курортных продуктов как локальный компонент управления : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 , 2017
УДК: u=615.838
ГРНТИ: g=06.71.65
Ненормир. кл. слова: санаторно-курортный продукт
- Н. С. Божко**, Аппаратурно-программный комплекс определения радиохимической чистоты препаратов, используемых в ядерной медицине : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 01.04.01 , 2017
УДК: u=61:621.039.8; u=615.849
ГРНТИ: g=76.29.62
Ненормир. кл. слова: радиофармацевтические препараты; радионуклидные методы исследования
- М. Г. Маркина**, Потенциметрический и колориметрический сенсоры для определения антиоксидантной активности и тиолов кожи человека : автореф. дис. ... канд. хим. наук : 02.00.02 , 2017
УДК: u=615.844.4
ГРНТИ: g=76.13.19
Ненормир. кл. слова: потенциметрический сенсор; колориметрический сенсор; анализ кожи
- В. А. Алексеева**, Полимерные гипотермальные композиции пролонгированного действия : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.17.06 , 2017
УДК: u=615.832.9-03
ГРНТИ: g=76.29
Ненормир. кл. слова: гипотермальные композиции; криотерапия

Рисунок 14. Стандартный поиск по УДК, реализованный по образцу и подобию поиска по УДК в других АБИС

Смирнов Ю.В. - Лингвистическое обеспечение информационного поиска для облачных библиотечных систем

Каталог Стандартный поиск по УДК Поиск с помощью интегрированного ИПЯ

Очистить ИЛИ (Логика) u=615.8; Поиск

архив УДК Поиск Ключевые слова

Поиск

Индекс УДК Рубрика
u=...612.8 Нервная система. Органы
u=...613 Гигиена в целом. Личная г
u=...614 Общественное здоровье и
u=...615 Фармакология. Общая тер
u=...615.1 Фармация. Аптечное дело
u=...615.2 Лекарственные средства в
u=...615.3 Лекарственные средства
u=...615.4 Формы лекарственных сре
u=...615.8 Физioterapia. Радиотера
u=...615.9 Токсикология. Учение о яд
u=...616 Патология. Клиническая м
u=...616.1 Патология сердечно-сосуд
u=...616.2 Заболевания дыхательной
u=...616.3 Заболевания пищевари

Результаты поиска по УДК

Статистика
Всего документов в БД: 4295
Соответствуют запросу: 6

- Ю. С. Полоцкий**, Пентакарбонильные комплексы технеция и рения со сложными эфирами C[[d]]2[[/d]] и C[[d]]11[[/d]] ω-изоцианокрбонновых кислот : автореф. дис. ... канд. хим. наук : 02.00.14 -- СПб. , 2017
УДК: u=615.849.2 vs. УДК1000: u=615.8;
ГРНТИ: g=76.31.35
Ненормир. кл. слова: ядерная медицина; изотопы; технеций; рений; радиологические препараты
- И. Ю. Севрюков**, Совершенствование методов продвижения санаторно-курортных продуктов как локальный компонент управления : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 , 2017
УДК: u=615.838 vs. УДК1000: u=615.8;
ГРНТИ: g=06.71.65
Ненормир. кл. слова: санаторно-курортный продукт

Уточнить поиск

Расширить область поиска:

- u=615 - Фармакология. Общая терапия. Токсикология

Ключевые слова, используемые с индексами УДК:

- анализ кожи
- биоткани
- гипотермальные композиции
- изотопы
- колориметрический сенсор
- криовоздействие
- криозонды
- криотерапия
- новообразования
- потенциметрический сенсор
- радиологические препараты
- радионуклидные методы исследования
- радиофармацевтические препараты
- рений
- санаторно-курортный продукт
- технеций
- ядерная медицина

Рисунок 15. Поиск с использование УДК интегративной модели

Таким образом, при поиске по сокращенным автором таблицам УДК результат оказывается одинаковым как по количеству, так и по содержанию.

Кроме того в результатах поиска с помощью интегративной модели присутствует возможность расширить поиск с помощью вышестоящего индекса (в данном примере: «615 — Фармакология. Общая терапия. Токсикология»), сузить с помощью нижестоящего (в данном примере у поискового индекса нет нижестоящих индексов) или уточнить результаты с помощью ключевых слов, которые используются в массиве документов с этим индексом.

Поиск по ключевым словам может производиться как отдельно, так и совместно с индексами УДК. Например, поиск по ключевому слову «Новообразования»:

1) только по ключевому слову (поисковый запрос «Новообразования») — 2 результата, проиндексированные индексами «615.2 — Лекарственные средства в соответствии с их активным веществом» и «615.8 — Физиотерапия. Радиотерапия. Другие терапевтические средства» (см. рис. 16);

The screenshot shows a search interface with the following elements:

- Search Bar:** Contains the text "новообразования".
- Search Results Table:**

нитридное топливо	u=621
нитрилсиланы	u=547
нитрилы	u=547
нитроазолопиримид	u=615.2
нитроарены	u=547
нитробензол	u=544.1
нитрозильные комп.	u=615.2
нитрозогруппа	u=547
новообразования	u=615.8
новые лекарственны	u=615.2
новые материалы	u=620
новые технологии	u=664
нормативно-реглам	u=005
нормы потребности	u=658.7
нормы расхода	u=621
нуклеация	u=621
нуклеиновые кисло	u=577
нуклеозиды	u=615.2
нуклеозиды бензими	u=615.2
нуклон-нуклонные г	u=539
нуклоны	u=539
обвально-осыпные г	u=551.4
обводнение	u=622
- Statistics:**

Статистика
 Всего документов в БД: 4295
 Соответствуют запросу: 2
- Search Results List:**
 - Е. В. Беляева**, Производные порфиринов, растворимые во фторуглеродах, как фотосенсибилизаторы для фотодинамической терапии рака : автореф. дис. ... канд. хим. наук : 02.00.03 , 2017
УДК: u=615.277.3 vs. **УДК1000:** u=615.2;
ГРНТИ: g=62.37.41
Ненормир. кл. слова: злокачественные новообразования; фотодинамическая терапия; производные порфиринов
 - А. В. Пушкарев**, Теоретическое и экспериментальное исследование теплообмена при многозондовом низкотемпературном воздействии на биоткани : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.04.03 -- М. , 2017
УДК: u=615.832.9 vs. **УДК1000:** u=615.8;
ГРНТИ: g=76.29.29
Ненормир. кл. слова: биоткани; новообразования; криовоздействие; криозонды
- Refinement Panel:**

Уточнить поиск

Уточнить тему ключевых слов:

 - u=615.8 - Физиотерапия. Радиотерапия. Другие терапевтические средства

Рисунок 16. Поиск по ключевому слову "Новообразования"

2) по ключевому слову и индексу УДК с логикой ИЛИ (поисковый запрос «Новообразования» ИЛИ «615.8») — 7 результатов;

3) по ключевому слову и индексу УДК с логикой И (поисковый запрос «Новообразования» И «615.8») — 1 результат.

Таким образом, поиск осуществляется с помощью подсказок и навигации по поисковому запросу, что упрощает пользователю процесс поиска.

Необходимо отметить, что результаты поиска по интегративной модели содержат панель навигации по поисковому запросу для уточнения результатов поиска, в которой отображаются как индексы УДК, так и ключевые слова, связанные с поисковым запросом не только иерархически (вышестоящие и нижестоящие индексы), но и содержательно.

Как видно из примера, в предлагаемой модели индексы УДК и ключевые слова очень тесно связаны и можно даже сказать интегрированы друг в друга. Это означает, что переход от систематического поиска к дескрипторному и обратно осуществляется «на лету», т. е. все необходимое для быстрого уточнения поиска находится на виду у пользователя и не требует от него усилий.

Такая интеграция позволяет говорить о том, что систематический поиск «приходит» к естественному языку пользователя, что также улучшает взаимодействие пользователя и поисковой системы.

3.2. Оценка эффективности использования интегративной модели тематического поиска

Эффективность использования интегративной модели тематического поиска определяется релевантностью и пертинентностью результатов поиска. Если релевантность можно оценить по объективным критериям: точность и полнота, то пертинентность – это субъективная оценка, которая зависит от конкретного пользователя. Исходя из этого, в данном исследовании проводится оценка только релевантности поиска.

Для оценки релевантности чаще всего используются два способа:

1. полнота – это отношение количества найденных релевантных документов к общему количеству релевантных документов;
2. точность – это отношение количества найденных релевантных документов к общему количеству найденных документов.

Точность рассчитывается по следующей формуле и выражается в процентах:

$$\text{Точность} = \frac{\text{Количество найденных релевантных документов}}{\text{Общее количество найденных документов}} * 100 \quad (1)$$

Полнота рассчитывается по следующей формуле и выражается в процентах:

$$\text{Полнота} = \frac{\text{Количество найденных релевантных документов}}{\text{Общее количество релевантных документов}} * 100 \quad (2)$$

Произведенные расчеты оценки эффективности использования интегративной модели тематического поиска по сравнению со стандартным поиском приведены в следующей таблице (см. таблицу 5).

Таблица состоит из трех частей: поиск по УДК, поиск по ключевым словам и одновременный поиск по УДК и ключевым словам, в каждой из которых приводится статистика результатов по поисковому образу запроса и виду поиска (стандартный и с использованием интегративной модели тематического поиска).

Следует отметить, что возможность одновременного поиска по УДК и ключевым словам в любой ОБС присутствует в виде расширенного поиска, однако на практике она используется редко, поскольку требует профессиональных навыков поиска. Поэтому в части «Поиск по УДК и ключевым словам» для стандартного поиска приведена также статистика поиска отдельно по УДК и отдельно по ключевым словам.

Таблица 5. Оценка эффективности использования интегративной модели тематического поиска по сравнению со стандартным поиском АБИС

№ ПОЗ	Содержание поискового образа запроса	Кол-во найд. релевант. документов	Общее кол-во найд. документов в БД	Общее кол-во релевантных документов	Точность (%)	Полнота (%)
Поиск по УДК						
1	ПОЗ: 615.8					
	Стандартный поиск по УДК	6	6	8	100	75
	Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	8	8	8	100	100
2	ПОЗ: 656.6					
	Стандартный поиск по УДК	9	9	15	100	60
	Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	15	15	15	100	100
3	ПОЗ: 007					
	Стандартный поиск по УДК	2	2	2	100	100
	Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	2	2	2	100	100
4	ПОЗ: 377					
	Стандартный поиск по УДК	1	1	2	100	50
	Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	2	2	2	100	100
5	ПОЗ: 004					
	Стандартный поиск по УДК	148	148	270	100	54
	Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	270	270	270	100	100

6	ПОЗ: 519.2 Стандартный поиск по УДК Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	15 16	15 16	16 16	100 100	94 100
7	ПОЗ: 001 ИЛИ 004 (логика «ИЛИ») Стандартный поиск по УДК Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	172 293	172 293	293 293	100 100	58,7 100
8	ПОЗ: 001 И 004 (логика «И») Стандартный поиск по УДК Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	0 3	0 3	3 3	- 100	- 100
9	ПОЗ: 620.9 ИЛИ 658.2 ИЛИ 005 (логика «ИЛИ») Стандартный поиск по УДК Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	203 218	203 218	218 218	100 100	93 100
10	ПОЗ: 620.9 И 658.2 И 005 (логика «И») Стандартный поиск по УДК Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	1 1	1 1	1 1	100 100	100 100
11	ПОЗ: 001.895 Стандартный поиск по УДК Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска <i>Примечание: индекс поискового запроса является слишком дробным и не существует в сокращенных таблицах УДК для интегративной модели, поэтому ни один документ им не проиндексирован. Для поиска релевантных документов пользователь должен либо найти вышестоящий индекс в таблицах сокращенной классификации, либо самостоятельно сократить ПОЗ после чего произвести поиск еще раз.</i>	15 0	15 0	15 15	100 -	100 -
Поиск по ключевым словам						

12	ПОЗ: «ядро»					
	Стандартный поиск по ключевым словам	4	4	4	100	100
	Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	4	4	4	100	100
13	ПОЗ: «ядерное топливо»					
	Стандартный поиск по ключевым словам	6	6	6	100	100
	Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	6	6	6	100	100
14	ПОЗ: «молодежь» ИЛИ «рынок труда» (логика «ИЛИ»)					
	Стандартный поиск по ключевым словам	13	13	13	100	100
	Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	13	13	13	100	100
15	ПОЗ: «молодежь» И «рынок труда» (логика «И»)					
	Стандартный поиск по ключевым словам	1	1	1	100	100
	Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	1	1	1	100	100
Одновременный поиск по УДК и ключевым словам						
16	ПОЗ: «аварии» ИЛИ «665» (логика «ИЛИ»)					
	Стандартный поиск	49	50	71	98	69
	по ключевому слову	9	9	9	100	100
	по УДК	41	41	65	100	63
	Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	71	71	71	100	100
17	ПОЗ: «аварии» И «665» (логика «И»)					
	Стандартный поиск	1	1	3	100	33,3
	Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	3	3	3	100	100
18	ПОЗ: «коллайдеры» ИЛИ «539» (логика «ИЛИ»)					
	Стандартный поиск	60	60	120	100	50
	по ключевому слову	3	3	3	100	100
	по УДК	60	60	120	100	50
	Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	120	120	120	100	100

19	ПОЗ: «коллайдеры» И «539» (логика «И»)					
	Стандартный поиск	3	3	3	100	100
	Поиск с использованием интегративной модели тематического поиска	3	3	3	100	100

Анализируя данные вышеприведенной таблицы можно заметить довольно часто встречающийся показатель точности и полноты – 100%, что объясняется следующими основными причинами:

1) Объем выбранного массива документов. Для целей исследования был выбран относительно небольшой, но достаточный для анализа результатов, массив документов (4295 записей), однако при поиске в большем по объему массиве документов показатели точности и полноты чаще всего не будут соответствовать 100%. Например, в поиске по сети интернет удовлетворительной точностью и полнотой можно считать 50%.

2) Профессиональное индексирование. В выбранном массиве каждый документ проиндексирован профессиональными индексаторами ГПНТБ России, что снижает вероятность несоответствия поисковых результатов поисковому запросу. Например, в социальных сетях каждый пост индексируется тегами, проставляемыми пользователями, которые зачастую не владеют знаниями о правильном индексировании, поэтому в проиндексированной записи довольно часто может опускаться важная информация. Также, в качестве примера можно привести индексирование сайтов ключевыми словами для их последующего индексирования поисковыми системами интернета, для чего часто используется поисковая оптимизация (Search Engine Optimization (SEO)), результатом работы которой является поднятие позиций сайта в поисковой выдаче, а не соответствие релевантности.

3) Соответствие определению понятия «релевантность». Исходя из определения, релевантным является результат, соответствующий поисковому запросу, например,

при запросе по ключевому слову «физика» релевантными будут документы, содержащие только это ключевое слово (и его словоформы, если поисковая процедура поддерживает грамматическое распознавание словоформ), а нерелевантными все остальные, в том числе это же понятие с определением (например: «физика плазмы»). Это объясняется особенностью языка ключевых слов, в котором отсутствуют какие-либо связи и отношения между понятиями. Поскольку в основе интегративной модели лежит классификационный ИПЯ – УДК, в котором все понятия связаны иерархическими отношениями, то такая нерелевантность не проявляется, например, при поиске по индексу УДК «53 – Физика», релевантными будут «533.9 – Физика плазмы», а не релевантными все индексы не содержащие начальный код «53», например, «553 – Экономическая геология. Месторождения полезных ископаемых».

4) Использование словарей для оценки эффективности использования интегративной модели. Для формирования поискового запроса были использованы словари УДК и ключевых слов для исключения ситуаций, когда индексу УДК или ключевому слову не соответствует ни одного документа из выбранного массива. То есть каждому индексу УДК и ключевому из словаря соответствует хотя бы один документ, а, значит, в результатах поиска все найденные документы будут релевантны поисковому запросу. Это можно проверить посредством посимвольного поиска по соответствующему полю базы данных и последующего анализа результатов.

5) Исключение из поискового запроса словоформ ключевых слов обеспечивалось использованием словаря ключевых слов, а, значит, не было введено форм слова или словосочетания (например: форм в одном из косвенных падежей), которые могли бы повлиять на результаты поисковой выдачи.

6) Особенность классификационных ИПЯ – иерархическая связь понятий посредством представления лексики ИПЯ в виде кодов, которая обеспечивает точность соответствия результатов поиска поисковому запросу.

Исходя из приведенной в таблице 5 статистики, можно сделать следующие выводы:

1) Точность поиска (отношение количества найденных релевантных документов к общему количеству найденных документов) почти во всех случаях неизменна и равна 100%.

2) Полнота поиска (отношение количества найденных релевантных документов к общему количеству релевантных документов) при использовании только ключевых слов как при стандартном поиске, так и при поиске с использованием интегративной модели остается неизменной и равна 100%.

3) Полнота поиска при использовании УДК как отдельно, так и совместно с ключевыми словами колеблется при стандартном поиске, но остается неизменной и равной 100% при использовании интегративной модели тематического поиска. Это объясняется тем, что часть документов индексируется составными индексами, т.е. объединением нескольких индексов с помощью соединительных знаков (например: «:» – знак простого соотношения), что при стандартном поиске игнорируется. Поиск таких документов можно осуществить только с помощью расширенного поиска, указав условие соответствия «содержит», что, однако, может привести к появлению нерелевантных поисковому запросу результатов, о чем упоминалось в предыдущем разделе диссертационного исследования. В интегративной модели тематического поиска такие документы не игнорируются, поскольку при автоматическом преобразовании присвоенного индекса УДК в индекс УДК из сокращенной таблицы производится разделение составных индексов на простые.

Также следует отметить, что поиск с использованием интегративной модели тематического поиска осуществляется в одной поисковой строке и не требует от пользователя переключать вид поиска с УДК на ключевые слова и обратно.

В ОБС стандартные виды поиска по УДК и ключевым словам осуществляются отдельно и требуют от пользователя переключения вида поиска. Одновременный поиск по УДК и ключевым словам в ОБС осуществляется с помощью расширенного

поиска, в котором отсутствуют вспомогательные элементы в виде словарей и требуют от пользователя профессиональных навыков поиска.

Выводы

Для проведения экспериментальной оценки эффективности использования интегративной модели тематического поиска был использован массив данных из ГПНТБ России и создано программное обеспечение на основе разработанной автором принципиальной схемы поиска с помощью интегративной модели тематического поиска. ПО реализует различные возможности поиска, в том числе стандартный поиск по УДК (или другой классификации), реализованный по образу и подобию других АБИС и поиск с помощью интегративной модели тематического поиска.

Необходимо отметить, что рядом с результатами поиска с использованием интегративной модели тематического поиска располагается панель навигации по поисковому запросу для уточнения результатов поиска, в которой отображаются как индексы УДК, так и ключевые слова, связанные с поисковым запросом не только иерархически (вышестоящие и нижестоящие индексы), но и содержательно.

Для эффективной работы разработанной автором процедуры были также созданы вспомогательные процедуры, отвечающие за наполнение полей основной темы документа индексами УДК из предлагаемой сокращенной таблицы УДК и формирование соответствий этих индексов и ключевых слов.

Исходя из приведенного исследования, оценки эффективности использования интегративной модели тематического поиска, можно сделать следующие выводы:

1) Точность стандартного поиска по УДК и поиска с помощью интегративной модели тематического поиска почти во всех случаях неизменна.

2) Полнота поиска при использовании только ключевых слов как при стандартном поиске, так и при поиске с использованием интегративной модели остается неизменной.

3) Полнота поиска при использовании УДК как отдельно, так и совместно с ключевыми словами колеблется при стандартном поиске, но остается неизменной при использовании интегративной модели тематического поиска. Это объясняется

тем, что часть документов индексируется составными индексами, которые при стандартном поиске игнорируются.

В отличие от стандартные виды поиска по УДК и ключевым словам, реализованных в ОБС, которые производятся отдельно и требуют от пользователя переключения вида поиска, поиск с использованием интегративной модели тематического поиска осуществляется в одной поисковой строке и не требует от пользователя переключать вид поиска с УДК на ключевые слова и обратно.

Заключение

В результате проведенного исследования выявлена и исследована проблема недостаточной разработанности информационного обеспечения тематического поиска для облачных библиотечных систем, имеющая важное значение для организации тематического поиска в электронных каталогах библиотек.

Основываясь на результатах исследования были обоснованы основные требования, предъявляемые к интегративной модели тематического поиска: независимость от естественного языка, снижение влияния недостатков естественного языка на поисковый запрос, простота использования, наглядность структуры, группировка по любому сочетанию признаков, управление полнотой выдачи, простота обновления и модернизации, возможность увеличения емкости ИПЯ, гибкость структуры, легкость обучения, удобство осуществления поиска.

В общем виде интегративную модель можно представить следующим образом: основное направление науки, к которому тематически относится документ, отображается индексом уже существующей и используемой в России классификации (УДК, ББК) или рубрикатора ГРНТИ, а более детально тема документа выражается с помощью ключевых слов.

Предлагаемая интегративная модель тематического поиска является информационной и моделирует два процесса: процесс индексирования и процесс поиска. Основной особенностью этой модели является интеграция (объединение) классификационного и дескрипторного подходов при организации тематического поиска.

В результатах поиска с помощью интегративной модели присутствует возможность расширить поиск с помощью вышестоящего индекса, сузить с помощью нижестоящих индексов или уточнить результаты с помощью ключевых слов, которые используются в массиве документов с этим индексом.

В предлагаемой автором модели индексы УДК и ключевые слова очень тесно связаны, а, значит, переход от систематического поиска к дескрипторному и обратно осуществляется «на лету», т. е. все необходимое для быстрого уточнения поиска находится на виду у пользователя и не требует от него усилий.

Такая интеграция позволяет говорить о том, что систематический поиск «приходит» к естественному языку пользователя, что улучшает взаимодействие пользователя и поисковой системы.

В результате проведенного диссертационного исследования:

1) введено и определено понятие: «облачная библиотечная система», уточняющее понятийный аппарат теории организации электронных библиотек, которое может использоваться для подготовки учебной и методической литературы, а также Системы стандартов по информации и издательскому делу (СИБИД);

2) предложена научная концепция информационного обеспечения тематического поиска для облачных библиотечных систем, которая в перспективе может использоваться для улучшения информационного обеспечения тематического поиска в облачных библиотечных системах;

3) определены основные требования, предъявляемые к разработке интегративной модели тематического поиска;

4) разработана интегративная модель тематического поиска для облачных библиотечных систем, особенностью которой является интеграция (объединение) классификационного и дескрипторного подходов при организации тематического поиска, что проявляется как в процессе индексирования, так и в процессе поиска;

5) обосновано использование УДК в качестве классификационного ИПЯ в интегративной модели тематического поиска, а также произведено сокращение таблиц УДК эвристическим подходом с использованием определенной логики;

6) разработана система практических рекомендаций для сокращения количества индексов классификационного ИПЯ (на примере УДК) эвристическим подходом;

7) 7) доказана перспективность использования разработанной интегративной модели для организации тематического поиска в облачных библиотечных системах.

Дальнейшие направления разработок должны предусматривать исследования по автоматическому индексированию поступающих в библиотеку документов.

Все поставленные задачи и цель диссертационного исследования – совершенствование библиотечных процессов информационного поиска с помощью современных облачных технологий – достигнута.

Список использованных сокращений

Аббревиатура	Расшифровка
GFDC	– Global Forest Decimal Classification (Всемирная десятичная классификация леса)
MARC	Machine-Readable Catalogue or Cataloguing (машиночитаемый каталог или машиночитаемая каталогизация)
OCLC	– Online Computer Library Center (Онлайновый компьютерный библиотечный центр)
UDC	– Universal Decimal Classification (Универсальная десятичная классификация)
WoS	– Web of Science
АБИС	– Автоматизированная библиотечно-информационная система
АИБС	– Автоматизированная информационная библиотечная система
АИС	– Автоматизированная информационная система
АК	– Алфавитный каталог
АПК	– Алфавитно-предметная классификация
АПУ	– Алфавитно-предметный указатель
ББК	– Библиотечно-библиографическая классификация
БД	– База данных
БЕН РАН	– Библиотека по естественным наукам Российской академии наук
ВИНИТИ РАН	– Всероссийский (ранее Всесоюзный) институт научной и технической информации Российской академии наук
ГОСТ	– Государственный стандарт

ГПНТБ России	– Государственная публичная научно-техническая библиотека России
ГРНТИ	– Государственный рубрикатор научно-технической информации
ДКД	– Десятичная классификация Дьюи
ЕСКК ТЭСИ	– Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации РФ
ИНИОН РАН	– Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук
ИПТ	– Информационно-поисковый тезаурус
ИПЯ	– Информационно-поисковый язык
ИТ	– Информационные технологии
КЛАДЕС	– Классификационно-дескрипторный язык
КСК	– Комплексно-системный каталог
МГИК	– Московский государственный институт культуры
МОБИС	– Малая облачная библиотечно-информационная система
МПК	– Международная патентная классификация
НИУ Россельхозакадемии	– Научно-исследовательские учреждения Российской академии сельскохозяйственных наук
ОБС	– Облачная библиотечная система
ОКВ	– Общероссийский классификатор валют
ОКСВНК	– Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации
ОКСМ	– Общероссийский классификатор стран мира
ОЭСР	– Организация экономического содействия и развития ЮНЕСКО

ПК	– Предметный каталог
ПО	– Программное обеспечение
ПОД	– Поисковый образ документа
ПОЗ	– Поисковый образ запроса
РГБ	– Российская государственная библиотека
РГНФ	– Российский гуманитарный научный фонд
РИНЦ	– Российский индекс научного цитирования
РНФ	– Российский научный фонд
РФФИ	– Российский фонд фундаментальных исследований
Россельхозакадемия	– Российская академия сельскохозяйственных наук
САБ	– Система автоматизации библиотек
СК	– Систематический каталог
ССА	– Ссылочно-справочный аппарат
СУБД	– Система управления базами данных
СвК	– Сводный каталог
УДК	– Универсальная десятичная классификация
ФАНО	– Федеральное агентство научных организаций
ЭБ	– Электронная библиотека
ЭК	– Электронный каталог

Список литературы

1. АБИС (АБС) нового поколения «МАРК Cloud» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.informsystema.ru/ru/content/>.
2. Аналитико-синтетическая переработка информации : учебник / Н. И. Гендина и др. ; науч. ред. А. В. Соколов ; координатор проекта Л. В. Трапезникова. – Санкт-Петербург : Профессия, 2013. – 336 с.
3. Антопольский, А. Б. Лингвистическое обеспечение электронных библиотек : учебное пособие / А. Б. Антопольский. – Москва : Информрегистр, 2003. – 301 с.
4. Антошкова, О. А. Построение онтологии информационных ресурсов в виде сети библиографических классификаций [Электронный ресурс] / О. А. Антошкова, В. Н. Белоозеров, Е. Ю. Дмитриева и др. // Перспективные направления научных исследований и критические технологии в классификационных системах : материалы научно-практической конференции, 25-27 октября 2017 г., Москва. – Москва, 2017. – Режим доступа: <http://www.udcc.ru/MATERIALS/2017/CONFERENCE2017.pdf>.
5. Арутюнов, В. В. Облачные вычисления: история возникновения, современное состояние и перспективы развития / Арутюнов В. В. // НТИ. сер. 1. Орг. и методика информ. работы / ВИНТИ РАН. — 2012. — № 9. — С. 6-12.
6. Башмаков, А. И. Многоплатформенная мультимедийная автоматизированная библиотечно-информационная система «МАРК Cloud»: опыт создания облачных библиотечных сетей и интеграции электронных ресурсов [Электронный ресурс] / А. И. Башмаков, В. В. Попов. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2017/disk/046.pdf>.
7. Белоозеров, В. Н. Лингвистическое обеспечение государственной системы баз и банков данных (ГСБД): Концепция / В. Н. Белоозеров // Автоматизир. система ведения информ. языков. – 1990. – Вып. 4. – С. 1-9.

8. Библиотечно-библиографическая классификация: Сокращенные таблицы: практическое пособие / Рос. гос. б-ка, Рос. нац. б-ка, Б-ка Рос. акад. наук. – Москва : Пашков дом, 2015. – 672 с.
9. Билан, И. Облачные сервисы для библиотек и образования / И. Билан // Унив. кн. – 2011. – № 12. – С. 56-59.
10. Васильева, В. М. Методическое руководство по работе с Web of Knowledge, Researcher ID и Endnote Web / В. М. Васильева. – Режим доступа: <https://www.istu.edu/docs/science/2013/WoK.PDF>.
11. Воройский, Ф. С. Информатика. Энциклопедический словарь-справочник: введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 768 с.
12. Воройский, Ф. С. Корпоративные автоматизированные библиотечно-информационные системы: состояние, принципы построения и перспективы развития : аналит. обзор / Ф. С. Воройский, Я. Л. Шрайберг. – Москва : Изд-во ГПНТБ России, 2003. – 132 с.
13. Галеева, И. С. Интернет как инструмент библиографического поиска / И. С. Галеева ; науч. ред. М. И. Вершинин. – Санкт-Петербург : Профессия, 2007. – 248 с.
14. Гейнц, Г. В. Комплексно-системный каталог в специальной библиотеке / Моск. гос. библ. ин-т; Г. В. Гейнц, Н. С. Никитина. – 1939. – Вып. II. – С. 165-197.
15. Гендина, Н. И. Лингвистические средства библиотечно-информационных технологий : учебник / Н. И. Гендина. – Санкт-Петербург : Профессия, 2015. – 440 с.
16. Гендина, Н. И. Лингвистическое обеспечение библиотечной технологии : дисс. ... д-ра. экономических. наук : 05.25.03 / Н. И. Гендина – Санкт-Петербург, 1994. – 430 с.

17. Гиляревский, Р. С. К проблеме совместимости информационно-поисковых языков различных типов / Р. С. Гиляревский // НТИ. Сер. 2. – 1987. – № 1. – С. 11-13.

18. Гиляревский, Р. С. Библиотека в «облаках» / Р. С. Гиляревский // Науч. и техн. б-ки. – 2014. – №1. – С. 52-58.

19. Гиляревский, Р. С. Рубрикатор как инструмент информационной навигации / Р. С. Гиляревский, А. В. Шапкин, В. Н. Белоозеров. – Санкт-Петербург : Профессия, 2008. – 352 с.

20. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения. – Москва: Изд-во стандартов, 1991. – 15 с.

21. ГОСТ 7.0-99. СИБИД. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения. – Взамен ГОСТ 7.0-84, ГОСТ 7.26-80; Введ. 2000-07-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1999. – 23 с.+Прил. А.

22. ГОСТ 7.59-2003. Индексирование документов. Общие требования к систематизации и предметизации. – Москва : Изд-во стандартов, 2003. – 6 с.

23. ГОСТ 7.73-96. СИБИД. Поиск и распространение информации. Термины и определения. – Взамен ГОСТ 7.27-80; Введ. 1998-01-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – 15 с.

24. ГОСТ 7.74-96. Информационно-поисковые языки. Термины и определения. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – 34 с.

25. ГОСТ 7.76-96. СИБИД. Комплектование фонда документов. Библиографирование. Каталогизация. Термины и определения. – Введ. 1998-07-01. – Москва : Изд-во стандартов, 1997. – 52 с.

26. ГОСТ 7.90-2007. Универсальная десятичная классификация. Структура, правила ведения и индексирования. – Москва : Стандартинформ, 2008. – 22 с.

27. ГОСТ Р 7.0.90-2016. СИБИД. Универсальная десятичная классификация. Структура, правила ведения и индексирования. – Введ. 2017-07-01. – Москва : Стандартинформ, 2017. – 23 с.
28. ГОСТ Р 7.0.91-2015. СИБИД. Тезаурусы для информационного поиска. – Введ. 2016-07-01. – Москва : Стандартинформ, 2016. – 93 с.
29. Государственный классификатор НТИ. Т.1. Рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) / ВИНТИ РАН. – 6-е изд. – Москва, 2007. – 240 с.
30. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть четвертая от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ (с изменениями и дополнениями) // КонсультантПлюс. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/#dst0.
31. Довбенко, М. А. Информационно-поисковые языки автоматизированных систем по стандартизации / М. А. Довбенко, А. Н. Уманский. – Москва : Изд-во стандартов, 1981. – 239 с.
32. Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/>.
33. Зайцева, Е. М. Лингвистическое обеспечение автоматизированных библиотечно-информационных систем: шаги на месте и движение вперед в сравнении с другими информационными системами / Е. М. Зайцева // Науч. и техн. б-ки. – 2004. – № 2 – С. 5-9.
34. Зайцева, Е. М. Современные издания терминологических словарей по Системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу: печатные и электронные версии [Электронный ресурс] / Е. М. Зайцева, Ю. В. Смирнов // «Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек» : материалы Двадцать первой Международной конференции и выставка «LIBCOM-2017», Владимирская область, г. Суздаль, 20 - 24 ноября 2017 г. / Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

– 2017. – Электрон. дан. – Режим доступа:
<http://www.gpntb.ru/libcom2017/docl/008.pdf>.

35. Зайцева, Е. М. Сравнительный анализ терминологических словарей по СИБИБД [Текст] / Е. М. Зайцева, Ю. В. Смирнов // Румянцевские чтения - 2019 - The Rumyantsev readings - 2019: материалы Международной научно-практической конференции (23-24 апреля 2019 г.): [в 3 ч.] / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека, Библиотечная ассамблея Евразии. – Москва: Пашков дом, 2019. – Ч. 1. – С. 266-272.

36. Зайцева, Е. М. Структурные проблемы Универсальной десятичной классификации (на примере раздела «Российская Федерация. Россия») [Электронный ресурс] / Е. М. Зайцева, Ю. В. Смирнов // Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек («LIBCOM-2015»): материалы конф. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://gpntb.ru/libcom15/tezis/013.pdf>.

37. Захаров, В. П. Информационные системы (документальный поиск). – Санкт-Петербург, 2002. – 188 с.

38. Земсков, А. И. Электронные библиотеки. Информационно-коммуникационная среда обитания : учебн. пособие / А. И. Земсков, Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2012. – 402 с.

39. ИРБИС128 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.elnit.org/index.php?option=com_content&view=article&id=77:irbis128&catid=18:kharakteristiki-produktov.

40. Каленов, Н. Е. Политика комплектования единого фонда ЦБС БЕН РАН и роль новых информационных технологий в комплектовании фондов / Н. Е. Каленов, М. В. Левнер // Библиотеки национальных академий наук: проблемы функционирования, тенденции развития. – 2007. – вып. 5. – С. 219-233.

41. Каталоги библиотек АПК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/svkat/mobis.shtm>.

42. Ковязина, Е. В. Библиотеки в «облаках»: практические аспекты / Е. В. Ковязина // Науч. и техн. б-ки. – 2015. – №1. – С. 34-41.

43. Компания 1CbitCloud [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.1bitcloud.ru/>.

44. Кондратенко, О. О. Обоснование целесообразности формирования и развития системы корпоративной каталогизации в Крыму: современное видение / О. О. Кондратенко, Я. Л. Шрайберг // Науч. и техн. б-ки. – 2017. – № 11 – С. 5-16.

45. Кулькова, Г. В. Лингвистическое обеспечение электронной библиотеки крупной промышленной корпорации : дисс. ... канд. технических наук : 05.25.05 / Г. В. Кулькова – Москва, 2005. – 253 с.

46. Лавренова, О. А. Библиотечно-библиографическая классификация как традиционная система организации знаний в среде открытых связанных данных / О. А. Лаврёнова, В. В. Павлов // Науч. и техн. б-ки. – 2017. – №4. – С. 44-60.

47. Макаров, С. В. Социально-экономические аспекты облачных вычислений / С. В. Макаров ; Российская акад. наук, Учреждение Российской акад. наук Центральный экономико-мат. ин-т РАН. – Москва : Учреждение Российской акад. наук Центральный экономико-мат. ин-т РАН, 2010. – 108 с.

48. Маннинг, К. Д. Введение в информационный поиск. : Пер. с англ. / К. Д. Маннинг, П. Рагхаван, Х. Шютце – Москва : ООО «И. Д. Вильямс», 2014. – 528 с.

49. Меркулова, А. Ш. Функциональный анализ лингвистических средств библиотечной технологии: На примере областных библиотек разных типов : дисс. ... канд. пед. наук : 05.25.05 / А. Ш. Меркулова – Кемерово, 2005. – 236 с.

50. Москович, В. И. Информационные языки : монография. – Москва : Изд-во «Наука», 1971. – 143 с.

51. Мьинт Найнг, Е. Разработка системы запуска ресурсоемких приложений в облачной гетерогенной среде : дисс. ... канд. технических наук : 05.13.15 / Е. Мьинт Найнг – Москва, 2013. – 150 с.

52. ООО «Дата Экспресс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.data-express.ru/>.

53. Облачные вычисления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные_вычисления.

54. Облачные сервисы. Взгляд из России / Под ред. Е. Гребнева. – Москва : CNews, 2011. – 282 с.

55. «Облачные» технологии в работе библиотек : методические рекомендации для библиотечных специалистов // ГБУК «Псковская областная универсальная научная библиотека», Отдел координации деятельности библиотек области ; [сост. : В. В. Трофимова; отв. за вып. О. В. Акинфиева ; гл. ред. В. И. Павлова]. – Псков : Псковская областная универсальная научная библиотека, 2016. – 35 с.

56. Общероссийский классификатор стран мира [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Общероссийский_классификатор_стран_мира.

57. Петров, Д. Л. Алгоритмы миграции данных в высокомасштабируемых облачных системах хранения : дисс. ... канд. технических наук : 05.13.11 / Д. Л. Петров – Санкт-Петербург, 2011. – 131 с.

58. Пирумова, Л. Н. Лингвистическое обеспечение информационно-поисковых систем библиотек АПК : Методика формирования и пути совершенствования : дисс. ... канд. пед. наук : 05.25.05 / Л. Н. Пирумова – Москва, 2003. – 247 с.

59. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2015 г. №1236 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/media/files/ac872y0wqioFnrRUeTnpGjEavWCfgEAo.pdf>.

60. Продукты семейства ИРБИС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.elnit.org/index.php?option=com_content&view=article&id=35&Itemid=452.

61. Риз, Дж. Облачные вычисления : Пер. с англ. / Дж. Риз. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. – 288 с.

62. Рожнов, В. И. Переход на российское программное обеспечение в библиотеках / В. И. Рожнов, Ю. В. Смирнов // Науч. и техн. б-ки. – 2018. – №2. – С. 26-36.

63. Российская Ассоциация электронных библиотек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aselibrary.ru/blogs/archives/1601>.

64. Руководство по методике предметизации. Опыт Российской национальной библиотеки / Российская национальная библиотека. – Москва: ФАИР-ПРЕСС : Центр «ЛИБНЕТ», 2005. – 408 с.

65. Сервис автоматизированного извлечения ключевых слов из текста [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://keywords.bibliosearch.ru/>.

66. Сервис автоматизированной классификации документов на основании их библиографических описаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://class.bibliosearch.ru/>.

67. Серебрякова, Т. О. Библиотечные каталоги : практ. Пособие / Т. О. Серебрякова, М. В. Стегаева. – Санкт-Петербург : Профессия, 2016. – 144 с.

68. Серебрянникова, Т. О. Предметизация документов : учеб.-практ. Пособие / Т. О. Серебрянникова. – Санкт-Петербург : Профессия, 2014. – 128 с.

69. Система ИРБИС64+ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.elnit.org/index.php?option=com_content&view=article&id=255:irbis64&catid=18:kharakteristiki-produktov.

70. Скарук, Г. А. Комплексное использование лингвистических средств тематического поиска в электронном каталоге библиотеки : дисс. ... канд. пед. наук : 05.25.03 / Г. А. Скарук – Новосибирск, 2003. – 320 с.

71. Скипор, И. Л. Лингвистическое обеспечение функционирования муниципальной автоматизированной библиотечной сети : дисс. ... канд. пед. наук : 05.25.03 / И. Л. Скипор – Новосибирск, 2000. – 198 с.

72. Смирнов, Ю. В. Анализ поисковых возможностей Единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных [Электронный ресурс] / Ю. В. Смирнов // «Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек» («LIBCOM–2018»): материалы конф. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/libcom2018/doc1/005.pdf>.

73. Смирнов, Ю. В. Импортзамещение в российских библиотеках / Ю. В. Смирнов, В. И. Рожнов // Культура: теория и практика. – 2019. – № 3 (30). – Режим доступа: <http://theoryofculture.ru/issues/106/1244/>.

74. Смирнов, Ю. В. Использование классификационных информационно–поисковых языков в облачных библиотечно–информационных системах / Смирнов Ю. В. // НТИ. сер. 1. Орг. и методика информ. работы / ВИНТИ РАН.– 2018. – № 2.– С. 25–29.

75. Смирнов, Ю. В. Облачные вычисления: история и влияние на будущее библиотек / Ю. В. Смирнов // Научные и технические библиотеки. – 2016. – № 6. – С. 62–73.

76. Смирнов, Ю. В. Особенности разработки базы данных терминологического словаря по СИБИБД для системы автоматизации библиотек ИРБИС64 [Электронный ресурс] / Ю. В. Смирнов // Книга. Культура. Образование. Инновации («Крым – 2018»): труды Четвертого Международного профессионального форума, 16–24 июня 2018 г., Судак, Республика Крым, Россия / Государственная публичная научно–техническая библиотека России. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2018/disk/044.pdf>.

77. Смирнов, Ю. В. Особенности разработки электронных терминологических словарей (на примере терминологического словаря по СИБИБД)

[Электронный ресурс] / Ю. В. Смирнов // Материалы Третьего Международного профессионального форума «Книга. Культура. Образование. Инновации» («Крым – 2017»), 3–11 июня 2017 г., Судак, Республика Крым, Россия / Гос. публ. науч.–техн. б–ка России. Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2017/disk/055.pdf>.

78. Смирнов, Ю. В. Научный поиск в интернете [Электронный ресурс] / Ю. В. Смирнов // Библиотечное дело – 2016: Библиотечно–информационные коммуникации в поликультурном пространстве. Скворцовские чтения: материалы XXI междунар. конф., 27–28 апреля 2016 г., Москва / Моск. гос. институт культуры – М., 2016. – С. 591–594. – 1 электрон. опт. диск (CD–ROM).

79. Смирнов, Ю. В. Научный поиск в интернете [Электронный ресурс] / Ю. В. Смирнов // Культура: теория и практика: электрон. науч. журн. – 2016. – № 3 (12) (май – июнь). – Режим доступа: <http://theoryofculture.ru/issues/63/876/>.

80. Смирнов, Ю. В. Поисковые системы интернета и методы повышения качества обработки запросов при поиске научной информации в сети / Ю. В. Смирнов // Научные и технические библиотеки. – 2016. – № 9. – С. 81–89.

81. Смирнов, Ю. В. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Состав. Терминология. Словари [Текст] / Ю. В. Смирнов // Румянцевские чтения – 2017: 500–летие издания первой славянской Библии Франциска Скорины: становление и развитие культуры книгопечатания: материалы междунар. науч.–практ. конф. – М.: Пашков дом, 2017. – Ч. 2. – С. 132–135. – ISBN 978–5–7510–0716–4.

82. Смирнов, Ю. В. Систематический поиск в облачных библиотечно–информационных системах [Текст] / Ю. В. Смирнов // Перспективные направления научных исследований и критические технологии в классификационных системах: науч.–практ. конф., 25–27 окт. 2017 г.: материалы конф./ Всерос. ин–т науч. и техн. информации Рос. акад. наук (ВИНИТИ РАН) ; [науч. ред. : Е. Ю. Дмитриева]. – Москва: РФФИ, 2017. – С. 59–64. Режим доступа:

<http://www.udcc.ru/MATERIALS/2017/CONFERENCE2017.pdf>. – ISBN 978–5–94577–072–0.

83. Смирнов, Ю. В. Создание небибблиографических баз данных для обеспечения технологических потребностей библиотек [Текст]: методические рекомендации / Ю. В. Смирнов; ред. Е. М. Зайцева. – Москва: ГПНТБ России, 2019. – 77 с. : ил. – Предм. указ.: с. 67. – 50 экз. – ISBN 978–5–85638–211–1.

84. Смирнов, Ю. В. Сравнительный анализ электронных версий классификационных систем [Электронный ресурс] / Ю. В. Смирнов // Книга. Культура. Образование. Инновации («Крым–2016»): труды Четвертого международного профессионального форума, 4–12 июня 2016 г., Судак, Республика Крым, Россия / Государственная публичная научно–техническая библиотека России. Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2016/disk/1077.pdf>.

85. Смирнов, Ю. В. Средства организации систематического поиска в облачных библиотечно–информационных системах [Электронный ресурс] / Ю. В. Смирнов // Информация в современном мире. Международная конференция посвящается 65–летию ВИНТИ РАН: материалы конф., 25–26 окт. 2017 г., ВИНТИ, г. Москва / О. А. Антошкова – отв. за вып.; ВИНТИ РАН. – М., 2017. – С. 267–272.

86. Смирнов, Ю. В. Электронные версии классификационных систем: их виды и функциональность [Текст] / Ю. В. Смирнов // Румянцевские чтения – 2016: материалы междунар. науч.–практ. конф. Рос. гос. б–ки, 12–13 апреля 2016 г.: в 2 ч. – Москва: Пашков дом, 2016. – Ч. 2. – С. 140–144.

87. Смирнов, Ю. В. Электронные издания по стандартизации, выпускаемые ГПНТБ России [Электронный ресурс] / Ю. В. Смирнов // Книга. Культура. Образование. Инновации («Крым – 2019»): труды Пятого Международного профессионального форума, 8–16 июня 2019 г., Судак, Республика Крым, Россия / Государственная публичная научно–техническая библиотека России – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2019/disk/030.pdf>.

88. Смирнов, Ю. В. Электронный терминологический словарь по СИБИБД [Электронный ресурс] / Ю. В. Смирнов // «Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек» («LIBCOM–2016»): материалы конф. Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/libcom16/tezis/005.pdf>.
89. Соколов, А. В. Информационно-поисковые системы : учеб. пособие для вузов / под ред. А. Б. Рябова. – Москва : Радио и связь, 1981. – 152 с.
90. Справочно-поисковый аппарат библиотеки : учебник / под ред. И. С. Пилко. – Санкт-Петербург : Профессия, 2015. – 228с.
91. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Статистика обращений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://library2.gpntb.ru/cgi-bin/irbis64r_simple/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=STAT&P21DBN=IBIS&Z21ID=.
92. Сукиасян, Э. Р. Введение в современную каталогизацию / Э. Р. Сукиасян. – Москва : Литера, 2012. – 314 с.
93. Сукиасян, Э. Р. Практика каталогизации: повседневные проблемы и пути их решения. Статья 3 / Э. Р. Сукиасян // Науч. и техн. б-ки. – 2011. – № 2. – С. 79–83.
94. Сукиасян, Э. Р. Тезаурофасет – ИПЯ XXI века / Э. Р. Сукиасян// Науч. и техн. б-ки. – 2016. – №1. – С. 76-77.
95. Сукиасян, Э. Р. Электронные каталоги. Пять лет спустя. / Э. Р. Сукиасян // Каталогизация. Классификация. Электронные каталоги и автоматизированные библиотечные системы : избр. статьи / Э. Р. Сукиасян. – Санкт-Петербург : Профессия, 2009. – 535 с.
96. Тематический поиск [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cbook.benran.ru/srudc.aspx#1>.
97. Туманов, Ю. М. Защита сред облачных вычислений путём верификации программного обеспечения на наличие деструктивных свойств : дисс. ... канд. технических наук : 05.13.19 / Ю. М. Туманов – Москва, 2012. – 135 с.

98. Универсальная Десятичная Классификация: Изменения и дополнения. Вып. 5 / гл. ред. акад. Ю. М. Арский; ВИНТИ РАН. – Москва, 2009. – 109 с.

99. Универсальная Десятичная Классификация: Полное издание на русском языке. Т.3. 5/54 Математика. Естественные науки / гл. ред. акад. Ю. М. Арский; ВИНТИ РАН. – Москва, 2002. – 255 с.

100. Универсальная Десятичная Классификация: Полное издание на русском языке. Т.4. 55/59 Геологические и биологические науки / гл. ред. акад. Ю. М. Арский; ВИНТИ РАН. – Москва, 2003. – 218 с.

101. Универсальная Десятичная Классификация: Полное четвертое издание на русском языке. Т.5. 61 Медицинские науки / гл. ред. акад. Ю. М. Арский; ВИНТИ РАН. – Москва, 2006. – 305 с.

102. Универсальный инструментарий автоматизации библиотек и библиотечных сетей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ditm.ru/opac-global>.

103. Федеральный закон от 05 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/37056>.

104. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/24157>.

105. Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 188-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" и статью 14 Федерального закона "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд"» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/39838>.

106. Черный, А. И. Введение в теорию информационного поиска. – Москва : Наука, 1975. – 238 с.

107. Шрайберг, Я. Л. Библиотеки в электронной среде и вызовы современного общества : ежегодный доклад конференции «Крым», год 2009. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2009. – 56 с.

108. Шрайберг, Я. Л. Библиотеки и Интернет: единство и борьба противоположностей и загадочные перспективы в изменяющейся социокультурной и информационной среде : ежегодный доклад конференции «Крым», год 2014. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2014. – 63 с.

109. Шрайберг, Я. Л. ИС ЭКБСОН: проект сдан и готов к эксплуатации [Электронный ресурс] / Я. Л. Шрайберг // Университетская книга. – 2014. – № 1/2 – С. 52-55.

110. Шрайберг, Я. Л. Интеграция библиотек в развивающееся информационное общество: что нас ждет впереди? : ежегодный доклад конференции «Крым», год 2012. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2012. – 64 с.

111. Шрайберг, Я. Л. Современные тенденции развития библиотечно-информационных технологий [Текст] / Я. Л. Шрайберг // Науч. и техн. б-ки. – 2002. – № 1. – С. 25-47.

112. Шрайберг, Я. Л. Электронная информация, библиотеки и общество: что нам ждать от нового десятилетия информационного века: ежегод. докл. конф. «Крым», год 2011. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2011. – 80 с.

113. Шрайберг, Я. Л. Электронная книга, будущее библиотеки и общественное сознание: попытка осмысления и предвидения : ежегодный доклад конференции «Крым», год 2013. – Судак. / Я. Л. Шрайберг. – Москва : ГПНТБ России, 2013. – 72 с.

114. Электронный терминологический словарь по СИБИД. А-Я [Электронный ресурс] / Государственная публичная науч.-техническая б-ка России (Москва); сост. Ю. В. Смирнов; ред. Е. М. Зайцева; Гос. публ. науч.-техн. б-ка

России. Москва: ГПНТБ России. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-5-85638-201-2.

115. Яндекс Каталог [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yasa.yandex.ru/>.

116. Alma [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.exlibrisgroup.com/products/alma-library-services-platform/>.

117. Creative Commons. С указанием авторства. С сохранением условий. Непортированная (CC BY-SA 3.0) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.ru>.

118. Insignia Library System [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.insigniasoftware.com/insignia/ILS.aspx>.

119. Koha [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://koha-community.org/>.

120. LibLime [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.liblime.com/welcome>.

121. Librarika [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://librarika.com/>.

122. Mell, P. The NIST Definition of Cloud Computing [Электронный ресурс] / P. Mell, T. Grance. – Режим доступа: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>.

123. Mohamed, A. A history of cloud computing [Электронный ресурс] / Arif Mohamed. – Режим доступа: <http://www.computerweekly.com/feature/A-history-of-cloud-computing/>.

124. OCLC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oclc.org/en/home.html?redirect=true>.

125. OPAC-Global [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://opac-global.ru/>.

126. Regalado, A. Who Coined 'Cloud Computing'? [Электронный ресурс] / Antonio Regalado. – Режим доступа: <http://www.technologyreview.com/news/425970/who-coined-cloud-computing/>.

127. Sanchati, R. Cloud Computing in Digital and University Libraries [Электронный ресурс] / R. Sanchati, G. Kulkarni // Global Journal of Computer Science and Technology. – 2011. – Vol. XI, Iss. XII, ver. 1.0. – С. 37–41. – Режим доступа: <http://computerresearch.org/stpr/index.php/gjcst/article/viewFile/860/765>.

128. Smirnov, Yu. V. The use of classification information - retrieval languages in cloud library Information systems [Текст] / Yu. V. Smirnov // Scientific and Technical Information Processing. – 2018. – Vol. 45, № 1. – p. 35-39.

129. UNIMARC: Вводный курс / Пер. с англ.: С. А. Беляниной, И. В. Мельник, А. Н. Пака; Под общ. ред. д. чл. Постоян. ком. по UNIMARC Я. Л. Шрайберга; ГПНТБ России. – Москва : ГПНТБ России, 1995. – 28 с.

130. Universal Decimal Classification. Summary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.udcsummary.info/php/index.php?lang=ru>.

131. Yarra Plenty Regional Library [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.yprl.vic.gov.au/>.

Приложение 1. Таблицы УДК интегративной модели тематического поиска

Основные таблицы	
0	Общий отдел. Наука и знание. Информация. Документация. Библиотечное дело. Организации. Публикации в целом
00	Общие вопросы науки и культуры <i>См. также: 008; 130.2; 165</i>
001	Наука и знание в целом. Науковедение. Организация умственного труда <i>Расширение рубрики: Общее понятие о науке и знании. Будущее науки. Прогноз. Научное предвидение. Ученые, научные общества. Академии. Общая методология. Научные и технические методы исследований, изучения, поисков и дискуссий. Научный анализ и синтез. Организация науки и научно-исследовательских работ. Распространение знаний: факты, фантазии и фальсификации. Ограничения в распространении знаний. Сохранение знаний в тайне</i>
002	Документация. Научно-техническая информация (НТИ). Печать в целом. Авторство <i>См. также: 003; 005.92; 01; 02</i>
003	Системы письма и письменности. Знаки и символы. Семиотика в целом. Коды. Графическое представление мысли <i>См. также: 81'22</i>
003.3	Письменности
004	Информационные технологии. Вычислительная техника. Обработка данных <i>Расширение рубрики: Документация. Методы решения задач. Типы и характеристики систем. Ориентация процесса обработки данных. Качество систем и программ. Характеристики памяти. Носители вводимых и выводимых данных. Запоминающие среды</i>
004.2	Архитектура вычислительных машин <i>Расширение рубрики: Представление данных. Структура системы команд. Системы памяти. Перспективные архитектуры. Нефоннеймановские архитектуры</i>
004.3	Аппаратные средства. Техническое обеспечение <i>Расширение рубрики: Специальные определители для аппаратных средств. Производство вычислительных устройств. Компьютерные установки. Установка компьютеров. Блоки обработки данных. Процессоры. Магистралы ЭВМ. Блоки памяти. Накопители. Запоминающие устройства. Периферия. Устройства ввода-вывода. Виды компьютеров</i>
004.4	Программные средства <i>Расширение рубрики: Специальные определители для программного обеспечения. Инструментальные средства разработки программного обеспечения. Трансляция программ. Условия выполнения программ. Среда выполнения. Оперативные средства. Динамическое распределение памяти. Вычисление адресов. Управление выполнением команд</i>
004.41	Программотехника. Разработка вычислительных систем
004.42	Программирование на ЭВМ. Компьютерные программы <i>См. также: 519.85</i>
004.43	Языки программирования

004.45	Системное программное обеспечение
004.49	Компьютерная инфекция. Компьютерная вирусология
004.5	Человеко-машинное взаимодействие. Человеко-машинный интерфейс. Пользовательский интерфейс. Операционная среда пользователя <i>Расширение рубрики: Дисплейный интерфейс. Звуковой интерфейс. Гипермедиа. Гипертекст. Помощь пользователю</i>
004.6	Данные
004.62	Манипулирование данными
004.63	Файлы
004.65	Система управления базами данных (СУБД)
004.67	Системы обработки численных данных. Системы электронных таблиц
004.7	Связь компьютеров. Сети ЭВМ. Вычислительные сети <i>Расширение рубрики: Сетевая аппаратура. Архитектура сетей. Виды сетей в зависимости от охватываемой территории. Взаимодействие сетей. Межсетевой обмен. Распределенные системы обработки данных. Применение компьютерных сетей. Диалоговые вычислительные системы для специальных целей</i>
004.8	Искусственный интеллект
004.9	Прикладные информационные (компьютерные) технологии. Методы основанные на применении компьютеров <i>Расширение рубрики: Обработка и создание документов. Компьютерная графика. Распознавание и преобразование образов. Имитационное компьютерное моделирование</i>
005	Управление. Менеджмент <i>Расширение рубрики: Теория управления. Составные части и механизмы управления. Деятельность в сфере управления. Операционные исследования. Организационное поведение. Психология управления. Условия. Факторы. Процессы в менеджменте. Процессы управления</i>
005.6	Управление качеством. Комплексный контроль качества
005.7	Организационное управление
005.91	Административное управление. Секретариат
005.92	Управление документооборотом <i>См. также: 930.25; 02</i>
005.93	Управление производством. Управление физическими ресурсами
005.94	Управление знаниями
005.95/.96	Управление персоналом. Управление трудовыми ресурсами
006	Стандартизация продукции, процессов, мер, весов и времени. Стандарты. Технические требования. Нормы и правила. Рекомендации <i>Расширение рубрики: Стандарты. Метрология. Меры и веса в целом. Измерения и стандартизация времени</i>
007	Деятельность и организация. Общая теория связи и управления (кибернетика) <i>Расширение рубрики: Самодействующие системы См. также: 004; 519.7; 681.5</i>

008	Цивилизация. Культура. Прогресс
01	Библиография и библиографии. Каталоги <i>См. также: (01)</i>
011	Универсальные и общие библиографии
012	Библиографии произведений отдельных авторов
013	Библиографии произведений отдельных групп авторов
014	Библиографии произведений с определенными особенностями
015	Библиографии произведений, изданных в определенной стране или местности. Национальные библиографии. Государственные библиографии
016	Отраслевые библиографии
017/019	Каталоги. Указатели книг. Библиотечные каталоги. Издательские и книготорговые каталоги
017	Каталоги в целом. Предметные каталоги. Систематические каталоги. Алфавитно-предметные каталоги
018	Номинальные каталоги. Авторские каталоги. Алфавитные каталоги персоналий и места. Алфавитные каталоги характерных слов заглавий и предметных рубрик
019	Перекрестные (словарные) каталоги
02	Библиотечное дело. Библиотековедение <i>См. также: 002; 01</i>
021	Организация и развитие библиотечного дела. Задачи библиотек
022	Библиотечные здания, помещения и оборудование
023	Организация работы библиотек. Штат библиотеки. Библиотечные кадры
024	Обслуживание. Правила пользования библиотекой
025	Отделы и службы библиотеки
026	Отраслевые и специальные библиотеки
027	Универсальные библиотеки
030	Справочные издания общего типа. Энциклопедии, словари <i>См. также: (03)</i>
050	Сериальные и продолжающиеся издания. Периодика <i>См. также: (05)</i>
06	Организации вообще. Ассоциации. Музеи <i>См. также: (06)</i>
061	Организации и прочие типы объединений. Общества. Ассоциации <i>См. также: 001.32</i>

061.1	Государственные организации и объединения. Государственные, правительственные, национальные, международные организации <i>См. также: (1-5); (1-6); (100); (4/9)</i>
061.2	Негосударственные организации и объединения. Частные организации, общества, ассоциации, движения и др.
069	Музеи. Постоянные выставки
070	Газеты. Пресса. Журналистика <i>См. также: (054); 050</i>
08	Издания смешанного содержания. Сборники <i>См. также: (08)</i>
09	Рукописи. Редкие книги <i>Расширение рубрики: Рукописные книги. Манускрипты. Ксилографические книги. Оттиски с гравюр на дереве. Инкунабулы. Прочие издания, примечательные или редкие книги. Книги в особо интересных переплетах. Книги, примечательные своими иллюстрациями или материалами, из которых выполнены. Книжные знаки, указывающие имя владельца или происхождение книги. Эклибрисы. Монограммы, печати, клейма</i>
1	Философия. Психология
101	Природа и роль философии
11	Метафизика
111	Метафизика в целом. Общая метафизика. Учение о бытии. Онтология
113/119	Космология. Философия природы
122/129	Отдельные проблемы и категории философии. Категории диалектики
13	Философия духа. Метафизика духовной жизни
130.1	Общие понятия и законы
130.2	Философия культуры. Системы культуры. Культурологические учения
130.3	Метафизика духовной жизни
133	Оккультное. Паранормальное. Пси-феномен
14	Философские системы и концепции
159.9	Психология <i>См. также: 316.6; 616.89</i>
159.91	Психофизиология (физиологическая психология). Психическая физиология <i>См. также: 612.8</i>
159.92	Развитие и способности психики. Сравнительная психология
159.93	Сенсорные процессы. Ощущения
159.94	Моторные функции <i>Расширение рубрики: Эмоции. Чувствительность. Чувства. Способность к волевому движению и действию. Моторные (двигательные) функции. Поступки. Импульсы. Инстинкты. Работа и усталость. Работоспособность. Кривая работоспособности. Отдельные двигательные функции. Волевые процессы. Воля</i>

159.95	Высшие психические процессы
159.96	Особые психические состояния и явления
159.97	Аномалии психики (психопатология) <i>См. также: 616.89</i>
159.98	Общая психотехника. Тестирование способностей
16	Логика. Эпистимология. Теория познания. Методология и логика науки
164	Логистика. Символическая логика. Математическая логика. Логические исчисления
165	Теория познания. Эпистимология
17	Этика. Учение о морали. Практическая философия
171	Индивидуальная мораль. Долг человека по отношению к самому себе
172	Социальная этика
173	Семейная этика
176	Сексуальная этика. Сексуальная мораль <i>См. также: 173; 392</i>
177	Мораль и общество. Человеческие отношения. Уважение. Независимость
2	Религия. Богословие <i>См. также: 122/129; 133; 17; 322; 39; 348</i>
2-1	Теория и философия религии. Природа религии. Феномен религии
2-2	Свидетельства религии
2-23	Священные книги. Писания. Религиозные тексты
2-25	Вторичная литература. Псевдоканонические произведения
2-27	Критические произведения
2-28	Другие религиозные тексты
2-3	Личность в религии
2-31	Основатель, центральная фигура верования (религии)
2-32	Мессия
2-34	Мученики
2-35	Аскеты. Отшельники
2-36	Святые, блаженные, бодхисаттвы и т.п.
2-37	Наставники, духовники, гуру, махатмы, мудрецы и т.п.
2-38	Харизматические личности. Чудесники
2-4	Религиозная деятельность. Религиозная практика
2-5	Богослужение в широком смысле. Культ. Обряды и церемонии

2-6	Религиозные процессы <i>См. также: 2-4; 2-5</i>
2-7	Организация и управление религией <i>Расширение рубрики: Природа и структура религиозной организации. Экклезиология. Руководство религией. Законодательное управление. Религиозное право. Каноническое право. Привлечение новых членов. Миссионерская деятельность. Миссии вообще. Организационная структура вероисповеданий и религий. Религиозные организации. Религиозные общества и объединения</i>
2-8	Характеристики религий относительно различных свойств <i>Расширение рубрики: Свойства относительно государства. Схизматические группы. Ереси</i>
2-9	История верований, религий, церквей
21/29	Религиозные системы. Религии, верования
21	Доисторические и примитивные религии
22	Религии Дальнего Востока
221	Религии Китая <i>Расширение рубрики: Даосизм. Конфуцианство</i>
223	Религии Кореи
225	Религии Японии
23	Религии индийского субконтинента. Индуистская религия в широком смысле
233	Индуизм
234	Джайнизм
235	Сикхизм
24	Буддизм
241	Хинаяна
242	Махаяна
243	Ламаизм
244	Японский буддизм
25	Религии античности. Второстепенные культы
251	Древняя религия Египта
252	Религии Месопотамии
254	Религии Ирана
255	Классическая античность <i>См. также: (37); (38)</i>
257	Религии Европы
258	Религии Южной и Центральной Америки. Доколумбовские местные религии

26	Иудаизм <i>Пример: 26-23 = Танах. Еврейская Библия</i> <i>Пример: 26-25 = Талмуд</i>
27	Христианство <i>Пример: 27-1 = Христианская теология</i> <i>Пример: 27-23 = Библия: Ветхий Завет, Новый Завет</i> <i>Пример: 27-31 = Иисус Христос. Христология. Родословная Христа. Дева Мария</i>
271/279	Христианские Церкви и деноминации
271	Восточная Церковь
272/279	Западная церковь
272/273	Католическая церковь
272	Римско-католическая Церковь
273	Неримские католические епископальные церкви
274/278	Протестантские Церкви
274	Протестантизм в целом. Протестанты. Диссиденты. Пуритане
275	Реформистские церкви
276	Анабаптисты
277	Свободные Церкви. Нонконформисты
278	Другие протестантские Церкви
279	Другие христианские движения и церкви
28	Ислам
281	Суфизм
282	Сунниты
284	Шииты
285	Баби-Бахаи
286	Бехаизм
29	Современные духовные течения
3	Общественные науки
303	Методы общественных наук. Методы и виды социологических исследований <i>См. также: 519.8</i>
304	Социальные вопросы. Социальная практика. Культурная жизнь. Образ жизни
305	Социологические исследования вопросов пола
308	Социология. Описательное изучение жизни общества <i>См. также: 338</i>
311	Теория статистики. Статистические методы

314/316	Общество
314	Демография
314.1	Народонаселение
316	Социология
316.1	Объект и предметная область социологии
316.2	Школы и направления в социологии
316.3	Социальная структура. Общество как социальная система <i>Расширение рубрики: Основные элементы и подсистемы общества. Социальная стратификация. Социальная дифференциация. Социальные группы. Социальные организации. Брак и семья</i>
316.4	Социальные процессы. Социальная динамика
316.6	Социальная психология <i>См. также: 159.9; 316.4</i>
316.7	Социология культуры. Культурный контекст социальной жизни
32	Политика <i>См. также: 172; 341; 342</i>
321	Формы политической организации. Государство как политическая власть <i>См. также: 308; 342</i>
322	Отношения между церковью и государством. Политика по отношению к религии. Политика церкви. Антиклерикализм. Конфликт государственного и церковного авторитета (культуркампф). Церковь как носитель государственных функций <i>См. также: 342</i>
323	Внутренняя политика <i>Расширение рубрики: Национальные, народные, этнические движения и проблемы, национальные и этнические меньшинства. Отношение между народом и государством. Внутривнутриполитическая активность. Классовая борьба. Формы классовой борьбы</i> <i>См. также: 329</i>
324	Выборы. Референдумы. Плебисциты. Избирательные кампании. Коррупция при выборах. Результаты выборов
325	Миграция населения. Колонизация. Колониальный вопрос
326	Рабство
327	Международные отношения. Мировая политика. Внешняя политика <i>Расширение рубрики: Империализм. Империалистическая политика. Экспансионистская политика. Международные движения, организации и течения. Международные блоки. Конфликты. Деятельность международных и межгосударственных организаций. Оказание политического влияния на другие государства</i> <i>См. также: 341</i>
328	Парламенты. Народные представительства. Правительства
329	Политические партии и движения
33	Экономика. Народное хозяйство. Экономические науки

330	<p>Экономические науки в целом. Политическая экономия</p> <p><i>Расширение рубрики:</i> Капитал. Фонды. Динамика народного хозяйства. Экономическое развитие. Математическая экономика. Национальное богатство. Валовой национальный продукт. Совокупный общественный продукт. Народнохозяйственные балансы. Национальные счета. История экономической мысли. Экономические теории, учения и школы</p> <p><i>См. также:</i> 338; 339; 65</p>
331	<p>Труд. Работодатели. Трудящиеся. Наука о труде. Экономика труда. Организация труда</p> <p><i>Расширение рубрики:</i> Теория и организация труда. Взаимоотношения между предприятием и персоналом, между работодателями и работающими, между трудом и капиталом. Зарботная плата. Оклады, премии, надбавки к заработной плате. Гонорары. Пункты в трудовом договоре, не касающиеся заработной платы. Производственная среда. Организация рабочих мест. Охрана труда. Гигиена труда. Несчастные случаи на производстве. Рынок труда. Занятость</p> <p><i>См. также:</i> 005.95/.96; 316.3; 658.3</p>
332	Региональная (территориальная) экономика. Земельный (аграрный) вопрос. Жилищное хозяйство
334	<p>Формы организации и сотрудничества в экономике</p> <p><i>См. также:</i> 06</p>
336	<p>Финансы. Государственные финансы. Финансы государственного сектора. Банковское дело. Деньги</p>
338	<p>Экономическое положение. Экономическая политика. Управление и планирование в экономике. Производство. Услуги. Цены</p>
339	<p>Торговля. Международные экономические отношения. Мировое хозяйство</p>
34	<p>Право. Юридические науки</p> <p><i>См. также:</i> (094)</p>
340	<p>Право в целом. Пропедевтика. Методы и вспомогательные правовые науки</p>
340.1	Виды и формы права. Направления в теории права
340.5	Сравнительное правоведение
340.6	<p>Судебная медицина. Судебная психология. Судебная химия. Судебно-медицинская экспертиза</p>
341	<p>Международное право</p> <p><i>Расширение рубрики:</i> Международное публичное право. Права наций. Право международных политических и административно-правовых учреждений. Юридические лица и предметы международного права. Международное военное право. Международное уголовное право. Международный арбитраж. Международное судопроизводство. Дипломатическое право. Посольское право. Консульское право. Международное частное право. Коллизия законов. Коллизионное право</p>

342	<p>Государственное право. Конституционное право. Административное право</p> <p><i>Расширение рубрики:</i> Государственная территория. Суверенные права государства на территорию. Структура государства. Верховная власть. Суверенитет. Формы правления. Конституции. Законодательные собрания. Национальные ассамблеи. Государственная власть. Система и функции государственного правления. Исполнительная власть. Центральные органы государственной власти. Основные права. Права человека. Права и обязанности граждан. Избирательное право. Избирательные системы. Административное право</p> <p><i>См. также:</i> 321; 35</p>
343	<p>Уголовное право. Уголовное судопроизводство. Криминология. Криминалистика</p> <p><i>Расширение рубрики:</i> Уголовное судопроизводство. Уголовно-процессуальное право. Уголовное право. Общая часть уголовного права. Виды противоправных деяний. Особенная часть уголовного права. Деяния против государства. Преступления против основных прав граждан. Преступления против прав человека. Преступления против общественных устоев, нравственности и семьи. Преступления против личности. Исполнение наказания. Предупреждение преступлений. Криминология. Криминалистика</p> <p><i>См. также:</i> 344</p>
344	<p>Особые виды уголовного права. Военное уголовное право. Морское уголовное право. Военно–воздушное уголовное право</p> <p><i>См. также:</i> 343</p>
346	<p>Хозяйственное право. Правовые основы государственного регулирования экономики</p> <p><i>Расширение рубрики:</i> Субъекты хозяйственного права. Хозяйственные обязательства. Хозяйственные контракты (хозяйственные договоры). Регулирование хозяйственного порядка и управления. Регулирование цен, тарифов, финансов, кредитов и расчетов. Регулирование отдельных отраслей экономики. Осуществление хозяйственного права. Санкционирование. Надзор. Хозяйственно-правовые споры. Урегулирование. Правовая защита</p>
347	<p>Гражданское право. Судопроизводство</p> <p><i>Расширение рубрики:</i> Общая часть гражданского права. Вещное право. Имущественное право. Недвижимое имущество. Движимое имущество. Личное имущество. Обязательственное право. Договоры. Соглашения. Бонды. Контракты. Внедоговорное обязательственное право, обязательства по закону. Законная ответственность. Семейное право. Наследственное право. Коммерческое (торговое) право. Воздушное право. Право на эфир. Космическое право. Гражданское процессуальное право. Судостроительство</p>
348	Церковное право. Каноническое право. Религиозное право
349	Специальные отрасли права. Отрасли права смешанного характера
35	Государственное административное управление. Военное дело
351	Объекты и задачи государственного административного управления
352/354	Ступени органов административного управления. Местная, региональная, центральная администрация
352	Низшая ступень органов управления. Органы местного управления. Общинное управление. Городское управление
353	Средняя ступень органов управления. Региональное управление. Провинциальное управление
353.1	Крупные части страны. Федеративные республики, штаты, земли и т.п.

353.2	Области, края, департаменты, провинции, бедирки и т.п.
353.5	Районы, округа, подпрефектуры
353.8	Особые виды регионов. Колонии. Доминионы. Подмандатные территории. Оккупированные области
353.9	Специальные органы управления частями страны. Министерства регионов
354	Высшая ступень органов управления. Центральное управление. Общегосударственные министерства и государственные комитеты
355/359	Военное искусство. Военные науки. Оборона страны. Вооруженные силы <i>См. также: 623</i>
355	Военное дело в целом <i>Расширение рубрики: Вооруженные силы в целом. Армейская служба. Призыв на военную службу всего контингента войск и вспомогательных сил. Военный потенциал. Общая организационная структура сухопутных, военно-воздушных и военно-морских сил. Общие вопросы военных операций. Тактика. Оперативное искусство. Стратегия. Театр военных действий. История войн. Служба и тактика отдельных родов войск. Обучение воинских частей. Тактические учения. Административно-хозяйственная служба. Интендантская служба. Организация и эксплуатация военных построек, зданий и сооружений</i>
356/358	Отдельные виды сухопутных войск и военно-воздушных сил
356	Армейская служба в целом. Пехота. Инфантерия
357	Кавалерия. Моторизованные войска. Военно-транспортные части
358	Артиллерия. Инженерные (саперные) войска. Авиация. Различные технические службы и их назначение
358.1	Артиллерия. Ракетные войска
358.4	Военная авиация. Воздушные силы
359	Военно-морские силы. Военно-морской флот: личный состав, организация
36	Обеспечение духовных и материальных жизненных потребностей. Социальное обеспечение. Социальная помощь. Обеспечение жилищем. Страхование
364	Социальное обеспечение <i>Расширение рубрики: Теории социального обеспечения. Принципы помощи. Агентства социального обеспечения. Организации социального обеспечения. Люди, обеспечивающие социальную помощь. Лица, занятые социальным обеспечением. Средства социального обслуживания. Взносы и платежи. Функционирование социального обеспечения. Социальные службы. Предоставление услуг. Основные потребности человека. Требования к благополучному существованию. Социальные пособия. Социальные денежные выплаты. Социальное страхование. Социальная помощь. Области социальной работы. Вопросы социального обеспечения. Социальные проблемы</i>
365	Потребность в жилище и ее удовлетворение. Обеспечение жилищем <i>См. также: 643/645; 69</i>
366	Консьюмеризм. Движение в защиту интересов потребителей

368	Страхование
37	Воспитание. Обучение. Образование <i>Расширение рубрики: Основы образования. Теоретические основы. Философские основы и др.. Общие вопросы дидактики и методики воспитания и обучения. Воспитание и обучение с учетом индивидуальных особенностей. Консультирование. Общественные проблемы обучения и воспитания. Контакты учебного заведения с учащимися. Административные проблемы учебных заведений. Организация обучения</i>
373	Общее школьное образование. Общеобразовательная школа
374	Внешкольное общее образование. Самообразование
376	Воспитание, образование и обучение особых групп лиц. Специальные школы <i>См. также: 364</i>
377	Профессиональное образование. Технические школы. Профессиональные колледжи. Политехникумы
378	Высшее образование. Университеты. Академическое обучение
39	Этнография. Жизнь народа. Обычаи. Образ жизни. Фольклор <i>См. также: 316; 572; 903; 904</i>
391	Костюмы. Одежда. Национальная одежда. Моды. Украшения <i>См. также: 646; 687</i>
392	Нравы и обычаи в частной жизни
393	Смерть. Обращение с умершим. Погребение. Обычаи, связанные со смертью и похоронами
394	Общественная жизнь высшего общества. Жизнь народа. Повседневная жизнь. Придворная жизнь. Жизнь улицы
395	Церемониал. Этикет. Правила поведения в обществе. Хорошие манеры. Иерархическая лестница. Титулы <i>См. также: 929.7</i>
398	Фольклор в узком смысле
5	Математика. Естественные науки
502/504	Природа. Охрана природных ресурсов. Угрозы окружающей среде и защита от них
502	Природа. Охрана окружающей среды
504	Угрозы окружающей среде
51	Математика
510	Фундаментальные и общие проблемы математики
510.2	Основания математики
510.3	Теория множеств
510.6	Математическая логика <i>См. также: 16</i>

511	Теория чисел
512	Алгебра
514	Геометрия <i>См. также: 515.1</i>
514.7	Дифференциальная геометрия. Алгебраические и аналитические методы в геометрии
515.1	Топология
517	Анализ
517.9	Дифференциальные, интегральные и другие функциональные уравнения. Конечные разности. Вариационное исчисление. Функциональный анализ
519.1	Комбинаторный анализ. Теория графов
519.2	Теория вероятностей и математическая статистика
519.6	Вычислительная математика. Численный анализ <i>См. также: 004.3</i>
519.7	Математическая кибернетика <i>См. также: 007</i>
519.8	Исследование операций
519.83	Теория игр
519.85	Математическое программирование <i>См. также: 004.42; 519.7</i>
52	Астрономия. Астрофизика. Исследование космического пространства. Геодезия
520	Инструменты, приборы и методы астрономических наблюдений, измерений и анализа <i>См. также: 681.7</i>
521	Теоретическая астрономия. Небесная механика
521.9	Астрометрия. Сферическая астрономия. Системы координат, единицы, астрономические постоянные и шкалы времени
523	Солнечная система <i>Расширение рубрики: Луна и система Земля-Луна. Планеты и их спутники. Планетология. Межпланетная среда. Кометы. Метеоры, метеорные тела и метеориты. Солнце. Физика Солнца</i>
524	Звезды и звездные системы. Вселенная <i>Расширение рубрики: Космические лучи. Первичные космические лучи. Звезды. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда. Туманности (галактические). Галактика. Млечный Путь. Внегалактические системы. Вселенная. Метагалактика. Космология</i>

528	Геодезия. Топографо-геодезические работы. Аэрокосмическая съемка и фотограмметрия. Дистанционное зондирование. Картография <i>Расширение рубрики: Теория ошибок и уравнительные вычисления в геодезии и фотограмметрии. Фигура Земли и ее определение. Сфероидическая геодезия. Физическая геодезия и геодезическая гравиметрия. Геодезическая (полевая) астрономия. Основные геодезические работы. Топографо-геодезические работы. Топография. Кадастровые съемки, землеустроительные работы. Инженерно-геодезические работы. Специальные области применения геодезии. Геодезические инструменты и приборы. Аэрокосмическая съемка и фотограмметрия (аэрофотограмметрия, наземная фотограмметрия). Методы и инструменты. Дистанционное зондирование. Картография (текстовые документы)</i>
53	Физика
531/534	Механика
531	Общая механика. Механика твердых и жидких тел
531.1	Кинематика. Математико-механическая геометрия движения
531.2	Статика. Силы. Равновесие. Притяжение
531.3	Динамика. Кинетика
531.4	Работа. Вес. Масса. Трение. Пассивное сопротивление
531.5	Сила тяжести. Гравитация. Маятники. Баллистика
531.6	Механическая энергия. Сохранение механической энергии
531.7	Измерение геометрических и механических величин. Измерительные приборы. Методы и единицы измерений
531.8	Теория машин и механизмов. Общие вопросы технической механики
532	Гидромеханика. Механика жидкостей и газов <i>См. также: 533</i>
532.1	Общая гидростатика. Давление. Внутреннее трение. Вязкость. Сжимаемость
532.2	Равновесие жидкостей
532.3	Погруженные и плавающие тела
532.5	Движение жидкостей. Гидродинамика
532.6	Поверхностные явления. Поверхностное натяжение. Капиллярность
532.7	Кинетическая теория жидкостей. Осмос. Растворение. Растворы
533	Механика газов. Аэродинамика. Физика плазмы <i>См. также: 532</i>
533.1	Свойства газов
533.2	Упругость, сжимаемость. Сжижение. Смешивание газов. Газовые смеси
533.5	Разреженные газы. Физика вакуума
533.6	Аэродинамика. Теория полёта
533.7	Кинетическая теория газов. Непрерывность агрегатных состояний <i>См. также: 533.1; 536</i>

533.9	Физика плазмы <i>См. также: 538.9</i>
534	Колебания. Акустика
535	Оптика
536	Тепло. Термодинамика
537	Электричество. Магнетизм. Электромагнетизм
537.2	Статическое электричество. Электростатика
537.3	Электричество. Электрический ток. Электрокинетика <i>См. также: 544.6</i>
537.5	Электронные и ионные явления
537.6	Магнетизм
537.8	Электромагнетизм. Электромагнитное поле. Электродинамика. Теория Максвелла
538.9	Физика конденсированного состояния (жидкое и твердое состояние) <i>См. также: 533.9</i>
539	Строение материи
54	Химия. Кристаллография. Минералогия <i>См. также: 550.4; 66</i>
542	Практическая и лабораторная химия, препаративная и экспериментальная химия
543	Аналитическая химия
544	Физическая химия
544.1	Химическое строение вещества
544.2	Физическая химия твердых тел, жидкостей и газов
544.3	Химическая термодинамика
544.4	Химическая кинетика
544.5	Химия процессов высоких энергий
544.6	Электрохимия
544.7	Химия поверхностных явлений и коллоидных систем
546	Неорганическая химия
547	Органическая химия
548/549	Минералогические науки. Кристаллография. Минералогия
548	Кристаллография <i>Расширение рубрики: Математическая кристаллография. Теория континуума кристаллов. Срастания кристаллов и кристаллические агрегаты. Кристаллохимия. Химико-морфологические свойства кристаллов. Дефекты в кристаллах. Зарождение, рост и растворение кристаллов. Тонкая структура кристаллов. Теория дисконтинуума кристаллов</i>

549	Описательная минералогия. Специальное минераловедение <i>См. также: 553</i>
55	Науки о земле. Геологические науки
550	Вспомогательные геологические науки
550.1	Физиография
550.2	Геоастрономия. Космогония. Связи между процессами, происходящими на Земле и в Космосе. Космические факторы воздействия
550.3	Геофизика
550.4	Геохимия
550.7	Геобиология. Геологическая деятельность организмов
550.8	Прикладная геология и геофизика. Геологические методы поисков и разведки. Интерпретация результатов <i>См. также: 528</i>
551	Общая геология. Метеорология. Климатология. Историческая геология. Стратиграфия. Палеогеография
551.1/.4	Общая геология
551.1	Строение Земли в целом
551.2	Внутренняя геодинамика (эндогенные процессы) <i>Расширение рубрики: Вулканизм. Вулканы и вулканические системы. Извержения вулканов и явления, связанные с извержениями. Геотектоника. Движение земной коры. Тектонические структуры земной коры и их элементы</i>
551.3	Внешняя геодинамика (экзогенные процессы)
551.32	Гляциология. Учение о ледниках
551.4	Геоморфология. Учение о формах земной поверхности <i>См. также: 911.2</i>
551.44	Наука о пещерах. Спелеология. Подземные полости. Подземные воды
551.46	Океанология. Рельеф морского дна. Дно океана
551.5	Метеорология. Климатология
551.58	Климатология
551.7	Историческая геология. Стратиграфия <i>См. также: 56</i>
551.8	Палеогеография
552	Петрография <i>См. также: 553</i>
553	Экономическая геология. Месторождения полезных ископаемых
556	Гидросфера. Вода в целом. Общая гидрология <i>См. также: 532; 551.4; 626/627</i>
556.3	Гидрология подземных вод. Геогидрология. Гидрогеология

556.5	Гидрология поверхностных вод. Гидрология суши
56	Палеонтология <i>См. также: 58; 59</i>
57	Биологические науки в целом <i>Расширение рубрики: Общие законы, теоретические аспекты, общие характеристики и свойства. Биологические и этологические процессы: механизмы, взаимодействие с окружающей средой. Характер изменения свойств, биологических явлений. Факторы. Воздействия. Номенклатура и классификация систем организмов. Таксономия. Аналитическая палеонтология. Вымершие виды, отряды и т.п. Вымершие растения, животные и люди. Биологическая техника, экспериментальные методы и оборудование в целом</i> <i>См. также: 58; 59; 61</i>
572	Антропология <i>Расширение рубрики: Антропогенез. Происхождение человека или его развитие. Частная антропография. Этнология. Отдельные расы. Расоведение в целом</i> <i>См. также: 316; 39; 61</i>
573	Общая и теоретическая биология
574	Общая экология. Биоценология. Гидробиология. Биогеография <i>См. также: 581.5; 591.5</i>
575	Общая генетика. Общая цитогенетика. Иммуногенетика. Эволюционное учение. Видообразование. Филогенез
576	Биология клетки и субклеточных частиц. Цитология
577	Материальные основы жизни. Биохимия. Молекулярная биология. Биофизика
578	Вирусология
579	Микробиология
58	Ботаника <i>См. также: 631/635</i>
581	Общая ботаника
581.1	Физиология растений
581.2	Болезни растений. Фитопатология. Тератология <i>См. также: 632</i>
581.3	Эмбриология растений
581.4	Морфология растений
581.5	Экология растений. Этология. Растение и окружающая среда <i>См. также: 581.9; 591.5</i>
581.6	Прикладная ботаника. Использование растений. Растения и техника. Экономическая ботаника <i>См. также: 631/635</i>
581.8	Анатомия растений <i>См. также: 581.1</i>
581.9	География растений. Фитогеография. Флора. Географическое распространение растений

582	Систематика растений <i>См. также: 581</i>
59	Зоология
591	Общая зоология
591.1	Физиология животных <i>См. также: 612</i>
591.2	Болезни животных (кроме болезней домашних животных). Патология животных <i>См. также: 636</i>
591.3	Эмбриология животных. Онтогенез. Развитие отдельных организмов
591.4	Морфология животных. Органология животных. Анатомия животных. Зоология <i>См. также: 611</i>
591.5	Образ жизни животных. Поведение животных. Экология. Этология. Животные и окружающая среда (биономия) <i>См. также: 504; 592/599</i>
591.6	Прикладная зоология. Использование животных <i>См. также: 636; 638; 639</i>
591.8	Гистология животных
591.9	Географическая зоология. Зоогеография. Фауна <i>См. также: 574</i>
592/599	Систематическая зоология
6	Прикладные науки. Медицина. Технология
60	Биотехнология
61	Медицинские науки
611/612	Биология человека
611	Анатомия. Анатомия человека. Сравнительная анатомия <i>См. также: 572; 591.3; 591.4; 616-091</i>
612	Физиология. Сравнительная физиология <i>См. также: 159.91; 577; 581.1; 591.1</i>
612.1/.8	Систематическая физиология
612.1	Кровообращение. Кровь <i>См. также: 616.1</i>
612.2	Дыхание. Дыхательная система
612.3	Пищеварение. Питание
612.4	Физиология желез. Секреция. Экскреция
612.5	Животное тепло. Термальные процессы
612.6	Размножение. Рост. Развитие

612.7	Двигательные функции. Органы движения. Голосовой аппарат. Голос. Наружные покровы
612.8	Нервная система. Органы чувств
613	Гигиена в целом. Личная гигиена и здоровье <i>См. также: 614</i>
614	Общественное здоровье и гигиена. Санитария. Защита от несчастных случаев и их предупреждение <i>Расширение рубрики: Народонаселение. Депопуляция. Общественная и профессиональная организация здравоохранения. Санитарный надзор и контроль. Национальное здравоохранение. Противоэпидемические мероприятия. Профилактика инфекционных заболеваний. Гигиена кладбищ. Гигиена воздуха, воды и почвы. Контроль загрязнений. Несчастные случаи. Риски. Опасность. Профилактика несчастных случаев. Индивидуальные средства защиты. Безопасность. Здоровье животных. Ветеринарная гигиена</i>
615	Фармакология. Общая терапия. Токсикология
615.1	Фармация. Аптечное дело
615.2	Лекарственные средства в соответствии с их активным веществом
615.3	Лекарственные средства в соответствии с их происхождением
615.4	Формы лекарственных средств. Медицинские материалы. Оборудование
615.8	Физиотерапия. Радиотерапия. Другие терапевтические средства
615.9	Токсикология. Учение о ядовитых веществах. Отравления
616	Патология. Клиническая медицина <i>См. также: 615.9</i>
616.1	Патология сердечно-сосудистой системы. Сердечно-сосудистые заболевания
616.2	Заболевания дыхательной системы
616.3	Заболевания пищеварительной системы. Болезнь пищеварительного тракта
616.31	Полость рта. Рот. Стоматология
616.4	Заболевания кроветворной системы, лимфатической системы и желез внутренней секреции. Эндокринные заболевания
616.5	Кожа. Наружные покровы тела. Дерматология. Кожные болезни
616.6	Заболевания мочеполовой системы
616.7	Заболевания опорно-двигательной системы. Скелет и мышечная система
616.8	Нервная система. Невропатология. Неврология
616.89	Психиатрия. Психопатология. Психические (душевные) болезни. Психозы <i>См. также: 159.97; 612.8; 615.8</i>

616.9	Инфекционные заболевания. Инфекционные лихорадки
617	Хирургия. Ортопедия. Офтальмология
617.3	Ортопедия в целом
617.7	Офтальмология. Глазные болезни и травмы
618	Гинекология. Акушерство <i>См. также: 612.6</i>
62	Инженерное дело. Техника в целом
620	Испытания материалов. Товароведение. Силовые станции. Общая энергетика
620.3	Нанотехнология
620.9	Общая энергетика
621	Общее машиностроение. Ядерная технология. Электротехника. Технология машиностроения
622	Горное дело. Горные предприятия (рудники, шахты, карьеры). Добыча нерудных ископаемых <i>См. также: 528; 549; 552; 553</i>
623	Военная техника. Техника наземных и воздушных вооруженных сил. Техника военно-морского флота <i>См. также: 355/359</i>
624	Строительство инженерных сооружений <i>См. также: 69; 72</i>
625	Дороги. Железные дороги. Железнодорожное строительство. Автомобильные дороги. Дорожное строительство
626/627	Гидротехническое строительство. Гидротехника в целом <i>См. также: 551.46; 556</i>
626	Гидротехническое строительство. Строительство каналов. Мелиоративное строительство
627	Естественные водные пути, порты, гавани и береговые гидротехнические сооружения. Средства навигационного ограждения. Дноуглубительные и аварийно-спасательные работы. Плотины. Сооружения для гидроэлектростанций <i>См. также: 556</i>
628	Санитарная техника. Санитарно-технические сооружения. Водоснабжение. Канализация. Освещение <i>См. также: 502; 504; 614</i>
629	Техника средств транспорта <i>См. также: 625; 656</i>
629.3	Наземные средства транспорта (кроме рельсовых)
629.4	Тяга поездов на железных дорогах. Подвижной состав

629.5	Водные средства транспорта. Плавающие средства. Судостроение
629.7	Авиация и космонавтика. Летательные аппараты. Ракетная техника. Космическая техника <i>См. также: 656.7</i>
63	Сельское хозяйство. Лесное хозяйство. Охота. Рыбное хозяйство
630	Лесное хозяйство. Лесоводство
630*0	Леса, лесное хозяйство в целом и использование продуктов леса
630*1	Условия окружающей среды. Биология леса
630*2	Лесоводство
630*3	Научная и учебная работа. Лесозаготовки
630*4	Вредители леса и лесозащитные мероприятия <i>См. также: 368; 502; 632</i>
630*5	Лесная таксация. Прирост, ход роста и состав лесонасаждений
630*6	Организация лесного хозяйства. Экономика лесного хозяйства. Административные и организационные вопросы <i>См. также: 631.6</i>
630*7	Торговля лесом. Экономика лесного транспорта и лесной промышленности <i>См. также: 658.8</i>
630*8	Лесопродукты и их использование <i>См. также: 674</i>
630*9	Леса и лесное хозяйство с государственной точки зрения. Политика в области лесного хозяйства. Социальная экономика лесного хозяйства <i>См. также: 630*2</i>
631/635	Организация и управление сельскохозяйственным производством. Земледелие. Садоводство
631	Сельское хозяйство в целом
631.1	Организация и управление сельскохозяйственным производством <i>См. также: 332</i>
631.2	Сельскохозяйственные постройки и сооружения (эксплуатация и оборудование). Постройки животноводческие для хранения сельскохозяйственных продуктов, машин и орудий <i>См. также: 69; 72; 628</i>
631.3	Сельскохозяйственные машины и орудия. Сельскохозяйственное оборудование
631.4	Почвоведение. Почвенные исследования
631.5	Агротехника
631.6	Сельскохозяйственная мелиорация

631.8	Удобрения. Стимуляция роста растений. Внесение удобрений. Ростовые вещества
632	Повреждения растений. Вредители растений. Болезни растений. Защита растений <i>См. также: 630*4</i>
633/635	Садоводство в целом
633	Полеводство. Полевые культуры и их производство <i>См. также: 582; 634; 635</i>
634	Плодоводство <i>См. также: 635</i>
635	Овощеводство и декоративное садоводство <i>См. также: 634</i>
636	Общее животноводство. Разведение млекопитающих животных и птиц. Скотоводство. Домашние животные и их разведение
637	Продукты животноводства и охоты <i>См. также: 675</i>
638	Разведение и содержание насекомых и прочих членистоногих
639	Охота. Рыбное хозяйство. Рыболовство <i>См. также: 799</i>
639.1	Охота
639.2	Рыболовство
639.3	Рыбоводство
639.4	Разведение моллюсков
639.5	Разведение ракообразных, морских ежей, пиявок и др.
639.6	Разведение прочих морских животных и растений
64	Домашнее хозяйство. Домоводство. Коммунально-бытовое хозяйство
640	Типы домохозяйств
641/642	Питание. Приготовление пищи. Посуда. Принятие пищи <i>См. также: 612.3; 63; 663; 664</i>
641	Питание. Приготовление пищи. Посуда
642	Питание. Время приема пищи. Столовая посуда
643/645	Жилища. Оборудование и предметы обстановки жилищ
643	Жилища <i>См. также: 365</i>
644	Санитарно-техническое оборудование <i>Расширение рубрики: Внутридомовой климат-контроль. Отопление. Вентиляция. Кондиционирование воздуха. Освещение жилищ. Водоснабжение и санитарное оборудование жилищ</i>
645	Мебель и предметы обстановки жилищ

646/649	Предметы личного обихода. Ведение домашнего хозяйства
65	Управление предприятиями, организация производства, торговли и транспорта
654	Телекоммуникация и дистанционное управление (организация и эксплуатация) <i>См. также: 656</i>
654.1	Телеграфная и телефонная связь. Радио и телевидение
654.9	Сигнализация. Различные телекоммуникационные службы. Дистанционное управление
655	Полиграфическая промышленность. Издательское дело. Книжная торговля <i>Расширение рубрики: Типографское дело в целом. Типы издательств и виды книжной торговли</i> <i>См. также: 681.6; 76; 774; 776; 777</i>
656	Транспорт. Организация и управление движением. Почтовая связь <i>См. также: 629</i>
656.1/.5	Наземный (сухопутный) транспорт
656.6	Водный транспорт <i>См. также: 626/627</i>
656.7	Воздушный транспорт. Перевозки по воздуху
656.8	Почтовая служба. Управление почтовой службы
657	Бухгалтерия. Бухгалтерский учет
658	Организация производства. Управление. Экономика предприятий <i>См. также: 33</i>
658.1	Типы предприятий. Финансы
658.2	Здания и сооружения. Сырье и материалы. Средства производства <i>См. также: 005.93; 69</i>
658.3	Взаимоотношения людей на производстве <i>См. также: 005.95/.96</i>
658.5	Организация производственного процесса. Производственное планирование. Управление качеством
658.6	Организация и техника торговли. Товары. Оказание услуг
658.7	Материально-техническое снабжение. Закупки. Складское хозяйство
658.8	Маркетинг. Сбыт. Продажа. Реализация продукции
658.9	Прочие торговые операции
659	Реклама. Информационная работа. Связи с общественностью
66	Химическая технология. Химическая промышленность. Родственные отрасли <i>См. также: 54</i>
661	Продукты основной химической технологии

662	Взрывчатые вещества. Топлива
663	Микробиологические производства. Бродильные производства. Производство напитков. Производство вкусовых продуктов <i>См. также: 17; 579</i>
664	Пищевая промышленность в целом. Производство и консервирование пищевых продуктов
665	Масла. Жиры. Воски. Клеящие вещества. Смолы. Камеди
666	Стекольная промышленность. Керамическая промышленность. Промышленность вяжущих материалов <i>Расширение рубрики: Производство гипса, извести, цемента. Строительные растворы и смеси</i>
667	Промышленность красящих веществ. Производство и применение красок, чернил, пигментов и прочих материалов <i>См. также: 547; 678</i>
669	Металлургия <i>См. также: 546; 622</i>
669.1	Металлургия черных металлов. Железо, чугун и сталь
669.2	Цветные металлы в целом
67	Различные отрасли промышленности и ремесла. Производство изделий из различных материалов
671	Производство изделий из благородных металлов и драгоценных камней
672	Производство изделий из железа, чугуна и стали в целом <i>См. также: 682; 683</i>
673	Изделия из цветных металлов (кроме благородных металлов)
674	Деревообрабатывающая промышленность <i>См. также: 630*8; 684</i>
675	Кожевенная промышленность. меховое производство. Изготовление изделий из меха. Производство искусственной кожи <i>См. также: 637; 685; 745; 687</i>
676	Целлюлозно-бумажная промышленность
677	Текстильная промышленность <i>См. также: 687</i>
678	Промышленность высокомолекулярных веществ. Резиновая промышленность. Промышленность пластмасс <i>См. также: 547; 66</i>
679	Производства, основанные на применении различных технологичных материалов
68	Отрасли промышленности и ремесла для изготовления и обработки различных изделий
681	Точная механика <i>См. также: 004</i>

681.1	Приборы, устройства, аппараты с механизмами передачи или с подвижными механизмами
681.2	Приборостроение в целом. Применение приборов. Измерительная техника. Весы. Устройства для взвешивания
681.5	Автоматика. Системы автоматического управления и регулирования. Интеллектуальная техника. Технология управления. Оборудование систем управления. Техническая кибернетика <i>См. также: 007; 004</i>
681.6	Множительные и печатные машины и оборудование <i>См. также: 004.9; 76; 778; 774; 776; 777</i>
681.7	Оптические приборы и аппаратура <i>См. также: 520; 535; 617.7; 77</i>
681.8	Техническая акустика
682	Кузнечное ремесло. Кованые изделия <i>См. также: 683; 739</i>
683	Железные скобяные изделия. Слесарное дело. Розлив. Лампы с горючими веществами и горелки. Печи
684	Мебельная промышленность <i>См. также: 645; 674</i>
685	Шорное дело. Обувное производство. Производство перчаток. Производство дорожных, спортивных и прочих принадлежностей
686	Брошюровочно-переплетное производство. Металлизация. Производство зеркал. Стеклольные работы. Канцелярские принадлежности
687	Швейная промышленность. Производство одежды. Индустрия красоты <i>См. также: 677</i>
688	Производство галантерейных товаров. Изготовление декоративных изделий. Игрушки <i>См. также: 745</i>
689	Любительские ремесла. Технические хобби <i>См. также: 7.07</i>
69	Строительство. Строительные материалы. Строительно-монтажные работы <i>См. также: 624; 625; 627; 628; 66; 67; 72</i>
7	Искусство. Развлечения. Зрелища. Спорт
7.01	Общая теория искусства. Философия искусства. Эстетика. Проблемы эстетического вкуса. Принципы композиции, пропорции, зрительных эффектов

7.02	Техника искусства. Мастерство. Методы работы. Рисование, модели, вспомогательные средства и принадлежности. Материалы. Сохранение, ремонт. Восстановление
7.03	История искусства. Художественные стили, направления, школы, влияния
7.031	Первобытное искусство. Примитивное (народное) искусство (старинное и современное) <i>См. также: 903; 904</i>
7.032	Искусство Древнего мира. Античное искусство. Античные стили
7.033	Искусство Средневековья (христианское, исламское)
7.034	Искусство эпохи Возрождения. Барокко. Рококо. «Колониальный стиль»
7.035	Искусство после эпохи Возрождения. Возобновление классического, средневекового и других стилей XIX века. Классицизм и романтизм. Историзм. Эклектизм
7.036	Современное искусство, художественные стили и направления (с конца XIX в.). Реализм, импрессионизм и последующие направления XX в.
7.037	Переходная ступень между экспрессионизмом и абстрактным искусством
7.038	Абстрактное искусство. Беспредметное искусство
7.04	Объекты и темы художественного изображения. Иконография. Иконология. Детали и отделка. Украшение. Декор. Орнамент
7.05	Назначение и применение искусства (в промышленности, торговле, домашнем быту, повседневной жизни). Индустриальный, промышленный дизайн <i>См. также: 745/749</i>
7.06	Различные вопросы искусства
7.07	Занятия и виды деятельности в искусстве. Деятели искусства
7.08	Характерные особенности, жанры, формы и другие специальные вопросы в отдельных видах искусства, развлечениях, спорте
7.091	Представления в зрелищных видах искусства
71	Планировка. Районная и городская планировка. Планировка в масштабе страны. Ландшафтная и садово-парковая архитектура <i>Расширение рубрики: Принципы и практика планирования. Планировка в масштабе страны. Районная планировка. Градостроительство. Ландшафтная и садово-парковая архитектура. Планировка, оформление, содержание кладбищ, крематориев и других мест погребения. Охрана сельских и городских достопримечательностей в целом</i>
72	Архитектура <i>См. также: 624; 625; 626; 627; 69</i>

73	Пластические искусства
730	Скульптура в целом. Статуи. Скульптуры
736	Художественная резьба по камню и металлу. Сфрагистика
737	Нумизматика. Медальерное искусство <i>См. также: 929.6</i>
738	Художественная керамика. Художественные гончарные изделия
739	Художественная обработка металлов. Чеканные, литые, кованые и штампованные металлические художественные изделия <i>См. также: 682; 671</i>
74	Рисование и черчение. Дизайн. Декоративно-прикладное искусство и художественные промыслы
741/744	Рисование и черчение
741	Рисование в целом
742	Перспектива в рисунке и чертеже
744	Черчение. Геометрическое и техническое рисование
745/749	Декоративно-прикладное искусство. Художественные промыслы
745	Художественные промыслы. Художественные ремесла <i>См. также: 688</i>
746	Рукоделие. Художественная вышивка <i>См. также: 677</i>
747	Оформление интерьера
748	Художественное стекло и хрусталь
749	Художественная мебель. Художественно выполненные отопительные приборы и светильники
75	Живопись
76	Графические искусства. Графика. Гравюра <i>См. также: 655; 681.6</i>
77	Фотография и подобные процессы <i>См. также: 681.7</i>
771	Фотографическое оборудование. Аппараты. Материалы
772	Фотографические системы и процессы (основанные, в основном, на использовании неорганических веществ или физических явлений)
774	Фотомеханические процессы в целом <i>См. также: 681.6</i>
776	Фотолитография. Фотографические процессы изготовления печатных форм для плоской печати <i>См. также: 655; 681.6</i>

777	Формы глубокой печати. Фотомеханические способы изготовления форм. Формы высокой печати (штриховые и растровые) <i>См. также: 681.6</i>
778	Специальные области применения и специальная техника фотографии <i>См. также: 681.6; 791</i>
78	Музыка <i>См. также: 681.8; 792</i>
78.01	Теория и философия музыки
78.02	Техника создания музыкальных произведений
78.03	Музыкальные стили, школы и влияния. Периоды и фазы в истории музыки
78.04	Программная музыка. Иллюстративная, описательная, представительная музыка
78.05	Цель и использование музыки. Применение музыки в различных областях жизни
78.06	Отдельные проблемы (вопросы), относящиеся к музыке
78.07	Виды музыкальной деятельности
78.08	Формы музыкальных произведений
78.09	Типы исполнений
780.6	Музыкальные инструменты и принадлежности к ним
780.7	Пособия, вспомогательные средства для изучения и обучения музыке. Другие музыкальные принадлежности
781.1	Научные основы. Математические, физические, психологические теории. Музыкальная акустика
781.2	Всеобщая теория музыки
781.4	Учение о гармонии. Контрапункт. Мелодия
781.6	Общие вопросы композиции и интерпретации
781.7	Теория и формы национальной музыки отдельных народов и стран
781.8	Теория и формы античной музыки
782/785	Виды музыки
782	Театральная музыка. Опера. Оперетта
783	Церковная музыка. Духовная музыка
784	Вокальная музыка. Пение
785	Инструментальная музыка
79	Развлечения. Зрелища. Игры. Спорт <i>См. также: 394</i>

791	Кино. Кинофильмы <i>См. также: (084); (086.8); 778</i>
792	Театр. Сценическое искусство. Драматические представления <i>См. также: 782</i>
793	Общественные увеселения и празднования. Искусство движения. Танец
794	Настольные игры (на сообразительность, ловкость и удачу)
796	Спорт. Игры. Физическая культура. Спортивные игры
797	Водный спорт. Авиационный спорт <i>Расширение рубрики: Плавание. Нырание. Дайвинг. Водные игры. Прыжки в воду. Парашютный спорт</i>
798	Конный спорт и верховая езда. Спортивные соревнования с лошадьми и другими животными
799	Спортивное рыболовство. Спортивная охота. Стрелковый спорт
8	Язык. Языкознание. Лингвистика. Литература
80	Общие вопросы лингвистики, литературы и филологии <i>См. также: 81</i>
801	Просодия. Стихосложение. Вспомогательные науки и источники филологии
808	Риторика. Эффективное использование языка <i>Расширение рубрики: Авторство. Литературное творчество. Литературная техника. Творческий процесс. Создание литературных произведений. Редактирование. Подготовка рукописи для публикации. Риторика устной речи. Ораторское искусство. Выразительность речи. Красноречие</i>
81	Языкознание и языки. Лингвистика
81-11	Школы и направления в лингвистике (языкознании) <i>См. также: 81'32; 81'33</i>
81-13	Методология лингвистики. Методология языкознания. Методы и средства
81'1/4	Специальные определители предметных областей и аспектов лингвистических исследований
81'1	Лингвистика в целом, общее языкознание
81'2	Теория языкового знака. Теория перевода. Языковое строительство. Социолингвистика. Географическая лингвистика
81'22	Общая теория языков применительно к языкознанию. Семиология. Семиотика <i>См. также: 003</i>
81'23	Психолингвистика. Психология языка
81'24	Практическое владение языком
81'25	Теория перевода
81'26	Планирование языка. Управление языком. Стандартизация языка

81'27	Социоллингвистика. Употребление языка
81'28	Диалектология. Географическая лингвистика. Распределение диалектов внутри лингвистического ареала (лингвистический ареал)
81'3	Языковая система: математическая и прикладная лингвистика, фонетика, графемика, грамматика, семантика, стилистика
81'32	Математическая лингвистика
81'33	Прикладная лингвистика
81'34	Фонетика. Фонология
81'35	Графемика. Орфография. Правописание
81'36	Грамматика <i>См. также: 81-11</i>
81'37	Семантика <i>См. также: (038)</i>
81'38	Общая стилистика
81'4	Лингвистика текста. Анализ дискурса. Типологическая лингвистика
811	Языки <i>Развивать как: =1/=9</i> <i>Пример: 811.111 Английский язык; См. также: =111</i> <i>Пример: 811.161.1 Русский язык; См. Также: =161.1</i>
82	Литература. Литературоведение
821	Художественная литература на отдельных языках <i>Развивать как: =1/=9</i> <i>См. также: 398; 81'28</i> <i>Пример: 821.111 Художественная литература на английском языке; См. также: =111</i> <i>Пример: 821.161.1 Русская литература; См. также: =161.1</i>
9	География. Биографии. История
902	Археология
903	Предыстория. Доисторические остатки, артефакты, древности <i>См. также: 7.031</i>
904	Культурные остатки исторических времен <i>См. также: 7.031</i>
908	Краеведение <i>См. также: 913; 94</i>
91	География. Географические исследования земли и отдельных стран. Путешествия. Региональная география <i>См. также: 308; 528; 55</i>
910	Общие вопросы. География как наука. Географические исследования. Путешествия
911	Общая география. Систематическая география. Теоретическая география

911.2	Физическая география <i>См. также: 574; 581.9; 591.9</i>
911.3	География человека. География культуры
911.5/.9	Теоретическая география
911.5	Типологическая география
911.6	Районирование территорий
911.7	Сравнительная география. Сравнительное страноведение
911.8	Нормативная география
911.9	Прикладная (практическая) география
912	Нетекстовые географические пособия <i>См. также: 778; 528</i>
913	Региональная география в целом. География древнего и современного мира
929	Биографические и подобные исследования <i>См. также: (092); 012</i>
929.5	Генеалогия
929.6	Геральдика. Гербы. Девизы. Эмблемы <i>См. также: 736; 737</i>
929.7	Нобилитет. Знатность. Дворянство. Титулы знатности <i>См. также: 395</i>
929.9	Флаги. Штандарты. Знамена
93/94	История <i>См. также: (091); (093)</i>
930	Историческая наука. Историография
930.1	История как наука. Теория и философия истории. Структура и морфология истории
930.2	Методология истории. Вспомогательные исторические науки. Методы изучения, основанные на письменных источниках, записях, надписях
930.25	Архивоведение. Архивы <i>См. также: 005.92</i>
930.85	История цивилизации. История культуры <i>См. также: 008; 130.2</i>
94	Всеобщая история <i>Применение: История отдельных стран и народов обозначается с помощью общ. определителей места (Табл. Ie.), общ. определителей времени (Табл. Ig.) и, если необходимо, с помощью общ. определителей народов и этнических групп (Табл. If.) для народов</i> <i>Пример: 94(4) = История Европы</i>
Вспомогательные таблицы	
=...	Общие определители языка. Таблица Ic <i>См. также: (=...); 811; 821</i>

=...'01/'08	Общие определители периодов и стадий происхождения и развития языков
=...'01	Древний период. Архаический период
=...'04	Средневековый период. Средний период
=...'06	Современный период
=...'282	Диалекты. Местные и региональные языки. Варианты и местные диалекты
=00	Многоязычные документы
=030	Переводные документы. Переводы <i>Применение:</i> Исходный язык обозначать с помощью =030.1/.9, а язык перевода обозначать с помощью =1/=9 <i>См. также:</i> 81'25
=1/=9	Языки (естественные и искусственные)
=1/=8	Естественные языки
=1/=2	Индоевропейские языки
=11	Германские языки
=111	Английский язык
=112.2	Немецкий
=112.5	Голландский язык. Нидерландский язык. Фламандский язык (в Бельгии и северо-восточной Франции)
=112.6	Африкаанс
=113.3	Исландский
=113.4	Датский
=113.5	Норвежский
=113.6	Шведский
=114	Восточногерманские языки
=124	Латинский
=13	Романские языки
=131.1	Итальянский язык
=132	Рето-романские языки
=133.1	Французский язык
=134.1	Каталанский (каталонский)
=134.2	Испанский
=134.3	Португальский
=134.4	Галисийский

=135.1	Румынский
=14	Греческий
=15	Кельтские языки <i>Включая: Галльский</i>
=152.1	Ирландский
=152.2	Шотландский гэльский
=153	Британская группа <i>Включая: Уэльсский, бретонский, корнуэльский</i>
=16	Славянские языки
=161	Восточнославянские языки
=161.1	Русский язык
=161.2	Украинский язык
=161.3	Белорусский язык
=162	Западнославянские языки
=162.1	Польский язык
=162.3	Чешский язык
=162.4	Словацкий язык
=163	Южнославянские языки
=163.2	Болгарский
=163.3	Македонский
=163.4	Сербохорватский
=163.41	Сербский
=163.42	Хорватский
=163.6	Словенский
=17	Балтийские языки
=172	Литовский
=174	Латышский
=18	Албанский
=19	Армянский
=21/=22	Индоиранские языки
=21	Индийские языки
=211	Санскрит
=212	Пали
=213	Пракрит

=214.1	Дардическая группа. Дардские языки
=214.21	Хинди
=214.22	Урду
=214.32	Бенгали (бенгальский)
=22	Иранские языки
=221.31	Пушту
=222.1	Персидский
=222.5	Курдский
=29	Мертвые индоевропейские языки (не указанные в других местах)
=3	Мертвые языки неизвестного происхождения. Кавказские языки
=34	Мертвые языки неизвестного происхождения (изолированные) средиземноморья и ближнего востока (исключая семитские)
=35	Кавказские языки
=353.1	Грузинский
=361	Баскский
=4	Афро-азиатские, нило-сахарские, конго-кордофанские, койсанские языки
=41	Афро-азиатские (хамито-семитские) языки
=411	Семитские языки
=411.16	Еврейский
=411.21	Арабский
=412	Египетско-коптский
=413	Берберские языки
=414	Чадские языки
=415	Кушитские языки
=416	Омотские языки
=42	Нило-сахарские языки <i>Расширение рубрики: Сахарские языки. Кома. Шари-нильские языки</i>
=43	Конго-кордофанские (нигеро-кордофанские) языки <i>Расширение рубрики: Кордофанские языки. Нигеро-конголезские языки</i>
=45	Койсанские языки (палеоафриканские)
=5	Урало-алтайские, японский, корейский, айнский, палеосибирские, эскимосско-алеутские, дравидские, китайско-тибетские языки
=51	Урало-алтайские языки
=511.111	Финский

=511.113	Эстонский
=511.141	Венгерский (мадьярский)
=512.1	Тюркские языки
=512.122	Казахский
=512.133	Узбекский
=512.154	Киргизский
=512.161	Турецкий (османский)
=512.162	Азербайджанский
=512.164	Туркменский
=512.2	Тунгусские языки
=512.3	Монгольские языки
=521	Японский язык
=531	Корейский язык
=541	Айнский язык
=55	Палеосибирские языки
=56	Эскимосско-алеутские языки
=58	Китайско-тибетские языки
=581	Китайские языки
=582	Кам-тайские языки
=583	Языки мяо-яо
=584	Тибето-бирманские языки
=6	Австроазиатские языки. Австронезийские языки
=61	Австроазиатские языки <i>Расширение рубрики: Малаккские языки. Мон-кхмерские языки. Языки мунда. Никобарская группа</i>
=62	Австронезийские языки <i>Расширение рубрики: Малайско-полинезийские языки. Языки Океании</i>
=7	Индо-тихоокеанские (не австронезийские) и австралийские языки
=71	Индо-тихоокеанские (не австронезийские) языки <i>Расширение рубрики: Новогвинейские (папуасские) языки. Северо-восточный новогвинейский язык (маданг). Языки запада Новой Гвинеи. Бугэнвилльский. Тасманийский. Прочие индо-тихоокеанские языки</i>
=72	Австралийские языки <i>Расширение рубрики: Пама-марская группа. Пама-ньюнганская группа. Прочие австралийские языки</i>
=8	Языки индейцев америки (американских индейцев)
=81	Местные языки Канады, США и севера Центральной Мексики

=82	Местные языки западного побережья Северной Америки, Мексики и Юкатана
=84/=88	Языки индейцев Центральной и Южной Америки <i>Расширение рубрики: Ге-пано-карибские языки. Макрочибчанские языки. Андские языки. Аймара. Кечуа. Экваториальные языки. Языки чакло. Языки Патагонии и Огненной Земли. Отдельные, неклассифицированные языки индейцев в Центральной и Южной Америке</i>
=9	Искусственные языки
=92	Искусственные языки для общения людей
=922	Эсперанто
=93	Искусственные языки для использования машинами. Языки программирования. Компьютерные языки <i>См. также: 004.43</i>
(0...)	Общие определители формы документов. Таблица Id
(0.02/.08)	Специальные определители
(0.02)	Документы в зависимости от физической формы и представления
(0.03)	Документы в зависимости от метода изготовления или выпуска
(0.034)	Машиночитаемые документы
(0.04)	Документы в зависимости от стадии изготовления
(0.05)	Документы по категориям предполагаемых потребителей
(0.06)	Документы по уровню изложения и доступности <i>См. также: (035); (075)</i>
(0.07)	Приложения, выпущенные вместе с документом <i>См. также: (048)</i>
(0.08)	Приложения или части документов, выпущенные отдельно <i>См. также: (0.07)</i>
(01)	Библиографии
(02)	Книги в целом
(03)	Справочные издания
(031)	Энциклопедии
(035)	Справочники. Руководства <i>См. также: (076)</i>
(036)	Путеводители. Справочники с практической и описательной информацией
(038)	Словари. Терминологические словари. Языковые словари
(04)	Отдельные небольшие произведения. Несериальные издания
(041)	Памфлеты. Брошюры
(042)	Лекции. Речи <i>См. также: (07)</i>

(043)	Тезисы. Диссертации
(044)	Письма. Корреспонденции. Циркуляры
(045)	Статьи в продолжающихся и периодических изданиях, записках, трудах, сборниках и т.д. <i>См. также: (05); (08)</i>
(046)	Газетные статьи
(047)	Сообщения. Заметки. Новости <i>См. также: (055)</i>
(048)	Библиографические описания. Аннотации. Рефераты. Резюме. Обзоры <i>См. также: (01)</i>
(049)	Прочие несериальные издания
(05)	Сериальные издания. Периодика <i>См. также: (045); (046)</i>
(051)	Периодические издания (в строгом смысле). Журналы
(054)	Газеты <i>См. также: 070</i>
(055)	Бюллетени. Новости. Информационные бюллетени <i>См. также: (047)</i>
(058)	Ежегодники. Периодически издаваемые справочники
(059)	Альманахи. Календари (всех видов)
(06)	Издания учреждений и организаций
(07)	Учебные пособия и руководства. Пособия для преподавания и практической подготовки <i>См. также: (03)</i>
(072)	Вспомогательные материалы для обучения. Методические пособия для учителей и преподавателей <i>См. также: (084); (086)</i>
(073)	Учебные программы и планы
(075)	Учебники и учебные пособия. Школьные учебники. Учебники для высших и средних специальных учебных заведений
(076)	Пособия и руководства для лабораторных и других практических занятий и обучения <i>См. также: (035); (083)</i>
(078)	Прочие учебные пособия и материалы
(079)	Документы, относящиеся к конкурсам, испытаниям, экзаменам, соревнованиям и т.д.
(08)	Сборники. Собрания сочинений. Формы. Перечни. Изобразительные и графические документы. Издания предприятий и фирм. Специальные виды документов

(081)	Собрания сочинений и сборники произведений одного автора
(082)	Сборники произведений разных авторов
(083)	Специальные виды технических, производственных и нормативных документов в целом. Таблицы. Перечни и т.д. <i>См. также: 006</i>
(084)	Изобразительные и графические документы
(085)	Издания предприятий и фирм. Торговая информация и рекламные документы
(086)	Трехмерные документы. Аудиальные и аудиовизуальные документы
(086.3)	Образцы, материальные объекты как документы. Музейные экспонаты
(086.7)	Аудиозаписи. Звукозаписи
(086.8)	Видеозаписи
(088)	Удостоверения. Документы специального назначения
(09)	Издания в исторической форме. Исторические источники. Источники права
(091)	Изложение материала строго в историческом аспекте
(092)	Изложение материала в виде биографии <i>См. также: 929</i>
(093)	Исторические источники
(094)	Правовые документы. Источники права
(1/9)	Общие определители места. Таблица 1e <i>См. также: 913; 94</i>
(1)	Место и пространство вообще. Локализация. Ориентация
(100)	Весь мир. Международный. Все страны в целом
(1-0/-9)	Специальные определители: ограничения и уточнения места различного рода
(1-0)	Зоны <i>Включая: Пограничные зоны. Границы. Театры военных действий. Военные зоны в военное и послевоенное время</i>
(1-1)	Ориентирование. Страны света. Относительное местоположение
(1-11)	Восток. Восточный
(1-12)	Юго-Восток. Юго-Восточный
(1-13)	Юг. Южный
(1-14)	Юго-Запад. Юго-Западный
(1-15)	Запад. Западный
(1-16)	Северо-Запад. Северо-Западный

(1-17)	Север. Северный
(1-18)	Северо-Восток. Северо-Восточный
(1-19)	Относительное местоположение, направление и ориентирование
(1-2/-4)	Политические единицы. Административные единицы
(1-2)	Низшие административные единицы
(1-25)	Столицы. Метрополии
(1-5)	Зависимые и полузависимые территории
(1-6)	Группировки государств. Страны с различных точек зрения
(1-7)	Области, получившие определенный статус в результате частной или государственной деятельности
(1-8)	Местоположение. Место происхождения. Транзит. Место назначения
(1-9)	Районирование Земли с различных точек зрения
(2)	Физико-географическая характеристика местоположения. Географическая среда. Физико-географические зоны и объекты
(20)	Экосфера
(21)	Поверхность Земли в целом. Природные зоны и пояса <i>См. также: 551.4; 551.8</i>
(23)	Горы. Пересеченная местность. Выше уровня моря
(24)	Ниже уровня моря. Под землей. Подземный <i>См. также: 551.44</i>
(25)	Естественная поверхность Земли (независимо от высоты над уровнем моря). Поверхность в ее природном состоянии, обработанная и обжитая
(26)	Океаны, моря и связи между ними <i>См. также: (28); 551.46</i>
(28)	Внутренние воды
(3/9)	Страны и местности древнего и современного мира
(3)	Страны и местности древнего и средневекового мира
(31)	Древний Китай. Япония
(32)	Древний Египет
(33)	Иудея. Святая земля. Район израиля. Иерусалим. Назарет. Вифлеем. Сихем. Иерихон
(34)	Древняя Индия
(35)	Мидо-Персия
(36)	Области так называемых Варваров
(37)	Италия. Древний Рим
(38)	Древняя Греция. Эллада

(399)	Другие области. Древние географические деления (иные чем в данной классификации)
(399.7)	Области древнеамериканских культур. Доколумбовая Америка
(4/9)	Страны и местности современного мира
(4)	Европа
(410)	Великобритания. Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии
(417)	Ирландия. Ирландская Республика (Эйре)
(430)	Германия. Федеративная Республика Германия
(435.9)	Люксембург. Великое Герцогство Люксембург
(436)	Австрия. Австрийская Республика
(437.3)	Чешская Силезия (историческая область)
(437.6)	Словакия. Словацкая Республика (с 1993 г.)
(438)	Польша. Польская Республика
(439)	Венгрия. Венгерская Республика
(44)	Франция. Французская Республика
(450)	Италия. Итальянская Республика
(454.4)	Сан-Марино. Республика Сан-Марино
(456.31)	Ватикан. Город-государство Ватикан
(458.2)	Мальта. Республика Мальта
(460)	Испания. Королевство Испания
(467)	Андорра. Княжество Андорра
(469)	Португалия. Португальская Республика
(470+571)	Российская Федерация. Россия
(474.2)	Эстония. Эстонская Республика
(474.3)	Латвия. Латвийская Республика
(474.5)	Литва. Литовская Республика
(476)	Белоруссия. Республика Беларусь
(477)	Украина
(478)	Молдавия. Республика Молдова
(479.22)	Грузия. Республика Грузия. Сакартвело
(479.24)	Азербайджан. Азербайджанская Республика
(479.25)	Армения. Республика Армения. Айастан
(480)	Финляндия. Финляндская Республика

(481)	Норвегия. Королевство Норвегия
(485)	Швеция. Королевство Швеция
(489)	Дания. Королевство Дания <i>См. также: (988)</i>
(491.1)	Исландия. Республика Исландия
(492)	Нидерланды. Королевство Нидерланды
(493)	Бельгия. Королевство Бельгия
(494)	Швейцария. Швейцарская конфедерация
(494.9)	Лихтенштейн. Княжество Лихтенштейн
(495)	Греция. Греческая Республика
(496.5)	Албания. Республика Албания
(497.11)	Сербия
(497.16)	Черногория
(497.2)	Болгария. Республика Болгария
(497.4)	Словения. Республика Словения
(497.5)	Хорватия. Республика Хорватия
(497.6)	Босния и Герцеговина. Республика Босния и Герцеговина
(497.7)	Македония. Республика Македония
(498)	Румыния. Республика Румыния
(5)	Азия
(510)	Китай. Китайская Народная Республика (КНР) (с 1949 г.)
(512.317)	Гонконг. Сянган
(512.318)	Макао. Аомынь
(515)	Тибетский автономный район (Лхаса). Тибет
(517.9)	Монголия. Монгольская Республика
(519.3)	Северная Корея. Корейская Народно-Демократическая Республика (КНДР) (с 1948 г.)
(519.5)	Южная Корея. Корейская Республика (с 1948 г.)
(520)	Япония
(529)	Тайвань (Тайбэй). Китайская Республика <i>См. также: (510)</i>
(532)	Саудовская Аравия. Королевство Саудовская Аравия
(533)	Северный Йемен. Йеменская Арабская Республика (ЙАР) (до 1990 г.)
(535)	Оман. Султанат Оман
(536.2)	Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ) (до 1971 г. Договорный Оман)

(536.4)	Катар. Государство Катар
(536.5)	Бахрейн. Государство Бахрейн. Острова Бахрейн
(536.8)	Кувейт. Государство Кувейт
(540)	Индия. Республика Индия
(541.31)	Бутан. Королевство Бутан
(541.35)	Непал. Королевство Непал
(548.7)	Шри-Ланка (до 1972 Цейлон). Демократическая Социалистическая Республика Шри-Ланка (с 1978 г.)
(548.82)	Мальдивы. Мальдивские острова. Республика Мальдивы
(549.1)	Пакистан. Исламская Республика Пакистан
(549.3)	Бангладеш. Народная Республика Бангладеш
(55)	Иран. Исламская Республика Иран (с 1979 г.; до 1935 г. Персия)
(560)	Турция. Турецкая Республика
(564.3)	Кипр. Республика Кипр
(567)	Ирак. Республика Ирак
(569.1)	Сирия. Сирийская Арабская Республика (САР)
(569.3)	Ливан. Ливанская Республика
(569.4)	Израиль. Государство Израиль (до 1948 г. Палестина)
(569.5)	Иордания. Хашимитское Королевство Иордания (до 1949 г. Трансиордания)
(571)	Азиатская часть России. Сибирь и Дальний Восток
(574)	Республика Казахстан
(575.1)	Республика Узбекистан
(575.2)	Киргизская Республика. Кыргызстан. Киргизия
(575.3)	Республика Таджикистан
(575.4)	Туркменистан
(581)	Афганистан. Исламская Республика Афганистан (с 1973 г.)
(591)	Мьянма (Бирма)
(592.3)	Сингапур. Республика Сингапур
(592.6)	Бруней. Бруней Даруссалам (с 1984 г.)
(593)	Таиланд. Королевство Таиланд (до 1939 г. Сиам)
(594)	Индонезия. Республика Индонезия
(595)	Малайзия. Федерация Малайзия
(596)	Камбоджа. Королевство Камбоджа (бывш. Кампучия)

(597)	Вьетнам. Социалистическая Республика Вьетнам (СРВ)
(598)	Лаос. Лаосская Народно-Демократическая Республика (ЛНДР)
(599)	Филиппины. Республика Филиппины
(6)	Африка
(611)	Тунис. Тунисская Республика
(612)	Ливия. Великая Социалистическая Народная Ливийская Джамахирия
(620)	Египет. Арабская Республика Египет (АРЕ) [В 1958-1971 гг. Объединенная Арабская Республика (ОАР)]
(624)	Судан. Республика Судан
(630)	Эфиопия. Федеративная Демократическая Республика Эфиопия
(635)	Эритрея. Республика Эритрея
(64)	Марокко. Королевство Марокко
(65)	Алжир. Алжирская Народно-демократическая Республика
(661.2)	Мавритания. Исламская Республика Мавритания (с 1960 г.)
(662.1)	Мали. Республика Мали (до 1958 г. Французский Судан)
(662.5)	Буркина-Фасо
(662.6)	Нигер. Республика Нигер
(663)	Сенегал. Республика Сенегал
(664)	Сьерра-Леоне. Республика Сьерра-Леоне
(665.1)	Гамбия. Республика Гамбия
(665.2)	Гвинея. Республика Гвинея
(665.7)	Гвинея-Бисау. Республика Гвинея-Бисау (до 1973 г. Португальская Гвинея)
(665.8)	Острова Зеленого Мыса. Республика Острова Зеленого Мыса
(666.2)	Либерия. Республика Либерия
(666.8)	Кот-д'Ивуар. Республика Кот-д'Ивуар
(667)	Гана. Республика Гана (до 1957 г. Золотой Берег)
(668.1)	Того. Республика Того
(668.2)	Бенин. Республика Бенин (до 1975 г. Дагомея)
(669.1)	Нигерия. Федеративная Республика Нигерия
(669.95)	Сан-Томе и Принсипи. Демократическая Республика Сан-Томе и Принсипи (с 1975 г.)
(671.1)	Камерун. Республика Камерун (в 1972-1983 гг. Объединенная Республика Камерун)

(671.8)	Экваториальная Гвинея. Республика Экваториальная Гвинея (до 1968 г. Испанская Гвинея)
(672.1)	Габон. Габонская Республика
(672.4)	Конго. Республика (Ангола) Конго
(673)	Ангола. Республика Ангола
(674.1)	Центральноафриканская Республика (ЦАР) (в 1976-1979 гг. Центральноафриканская Империя, до 1958 г. Убанги-Шари)
(674.3)	Чад. Республика Чад
(675)	Заир. Республика Заир
(675.97)	Бурунди. Республика Бурунди
(675.98)	Руанда. Руандийская Республика
(676.1)	Уганда. Республика Уганда
(676.2)	Кения. Республика Кения
(677.8)	Сомали. Сомалийская Демократическая Республика (СДР) (1969 г.)
(677.9)	Джибути. Республика Джибути (в 1967-1977 гг. Французская Территория Афаров и Исса, до 1967 г. Французская Сомали)
(678)	Танзания. Объединенная Республика Танзания (ОРТ) (с 1964 г.)
(679)	Мозамбик. Республика Мозамбик
(680)	Южная Африка. Южно-Африканская Республика
(688.1)	Намибия. Республика Намибия
(688.3)	Ботсвана. Республика Ботсвана
(688.5)	Лесото. Королевство Лесото
(688.7)	Свазиленд. Королевство Свазиленд
(689.1)	Зимбабве. Республика Зимбабве (до 1980 г. Южная Родезия)
(689.4)	Замбия. Республика Замбия (до 1964 г. Северная Родезия)
(689.7)	Малави. Республика Малави (до 1964 г. Ньясаленд)
(691)	Мадагаскар. Республика Мадагаскар
(694)	Острова севернее Мадагаскара
(696)	Сейшельские Острова. Республика Сейшельские Острова (с 1976 г.)
(697)	Британские территории в Индийском Океане
(698.1)	Остров Реюньон. Департамент Реюньон (Франция)
(698.2)	Маврикий. Республика Маврикий
(699)	Отдельные острова в южной части Индийского и Тихого океанов <i>См. также: (99)</i>
(7)	Северная и Центральная Америка

(71)	Канада
(72)	Мексика. Мексиканские Соединенные Штаты
(728.1)	Гватемала. Республика Гватемала
(728.2)	Белиз (до 1973 г. Британский Гондурас)
(728.3)	Гондурас. Республика Гондурас
(728.4)	Сальвадор. Республика Эль-Сальвадор
(728.5)	Никарагуа. Республика Никарагуа
(728.6)	Коста-Рика. Республика Коста-Рика
(728.7)	Панама. Республика Панама
(729.1)	Куба. Республика Куба
(729.2)	Ямайка
(73)	Соединенные Штаты Америки (США)
(8)	Южная Америка
(81)	Бразилия. Федеративная Республика Бразилия
(82)	Аргентина. Аргентинская Республика
(83)	Чили
(84)	Боливия. Республика Боливия
(85)	Перу. Республика Перу
(862)	Колумбия. Республика Колумбия
(866)	Эквадор. Республика Эквадор
(87)	Венесуэла. Республика Венесуэла
(881)	Гайана. Республика Гайана
(882)	Французская Гвиана. Департамент Гвиана (Фр.)
(883)	Суринам. Республика Суринам (до 1975 г. Нидерландская Гвиана)
(893)	Парагвай. Республика Парагвай
(899)	Уругвай. Восточная Республика Уругвай
(9)	Государства и Регионы южной Части Тихого Океана (Океании). Австралия. Арктика и Антарктика
(931)	Новая Зеландия
(932/935)	Меланезия
(94)	Австралия. Австралийский Союз
(954)	Папуа -Новая Гвинея. Независимое Государство Папуа -Новая Гвинея
(961/964)	Полинезия
(966/968)	Микронезия

(97)	Отдельные Острова Тихого Океана
(98)	Арктическая Область. Арктика. Северная Полярная область
(988)	Гренландия (Дания) <i>См. также: (489)</i>
(99)	Антарктические территории
(=...)	<p>Общие определители рас, народов, этнических групп и национальностей. Таблица If</p> <p><i>Пояснение:</i> Эти определители образуются как правило из общих определителей языка путем помещения их в круглые скобки. Они служат для обозначения народов, наций, народностей и этнических групп в отличии от языков, на которых эти народы говорят. Индексы для определителей народов следует брать из =... Таблицы Is. Общие определители языка. Этнические определители могут также отражать культурно-языковые группы населения</p> <p><i>Применение:</i> Политическая национальность (гражданство национальных государств) отражается главным образом определителями (=1:4/9), которые образованы из общих определителей места (Таблица Ie), но для некоторых аспектов могут оказаться более подходящими сами определители места как таковые</p>
(=01)	Группы людей в зависимости от происхождения
(=011)	Люди европейского происхождения
(=012)	Люди азиатского происхождения
(=013)	Люди африканского происхождения
(=014)	Люди, происходящие из Океании
(=017)	Люди, происходящие из коренных народов Америки
(=1/=8)	<p>Различные культурно-языковые группы, народы</p> <p><i>Развивать как: =1/=9</i></p> <p><i>Пример: (=13) Романские народы</i></p> <p><i>Пример: (=1:1/9) Народы (население, жители) определенных физико-географических районов</i></p> <p><i>Пример: (=1:493) = Бельгийцы</i></p> <p><i>Пример: (=1:6=013) = Черные африканцы</i></p> <p><i>Пример: (=1:73=013) = Черные американцы</i></p>

Приложение 2. Статистика обращений к Электронному Каталогу ГПНТБ России по видам поиска

Вид поиска	30.10.2019 (13:30)		30.10.2019 (14:10)		30.10.2019 (21:13)	
	Запросов	Посетителей	Запросов	Посетителей	Запросов	Посетителей
Стандартный	63	26	66	26	99	36
Расширенный	6	5	6	6	9	9
Профессиональный	4	2	7	6	7	6
Словарь	2	2	7	7	7	7
ГРНТИ-Навигатор	5	5	14	12	20	14
УДК-Навигатор	478	66	536	80	950	121
ББК-Навигатор	4	4	3	3	5	4
Тематический навигатор	0	0	3	3	3	3
Всего:	562	110	642	143	1100	200
Использование УДК (процент)	85,05	60	83,48	55,94	86,36	60,5

Вид поиска	04.11.2019 (23:03)		05.11.2019 (23:50)		11.11.2019 (23:00)	
	Запросов	Посетителей	Запросов	Посетителей	Запросов	Посетителей
Стандартный	63	29	101	44	89	44
Расширенный	5	5	14	11	14	8
Профессиональный	2	2	2	2	4	4
Словарь	8	7	17	7	24	20
ГРНТИ-Навигатор	6	5	19	16	47	43
УДК-Навигатор	683	77	1156	126	920	163
ББК-Навигатор	5	4	2	2	11	7
Тематический навигатор	1	1	5	4	2	2
Всего:	773	130	1316	212	1111	291
Использование УДК (процент)	88,35	59,23	87,84	59,43	82,80	56,01

Вид поиска	12.11.2019 (23:09)		14.11.2019 (22:01)		23.11.2019 (22:15)	
	Запросов	Посетителей	Запросов	Посетителей	Запросов	Посетителей
Стандартный	88	45	114	54	83	22
Расширенный	22	11	20	12	9	9
Профессиональный	3	3	3	3	3	3
Словарь	19	19	16	15	36	28
ГРНТИ-Навигатор	57	47	55	48	65	53
УДК-Навигатор	1364	169	927	158	1155	128
ББК-Навигатор	9	9	8	6	11	9
Тематический навигатор	3	3	2	2	3	2
Всего:	1565	306	1145	298	1365	254
Использование УДК (процент)	87,15	55,22	80,96	53,02	84,61	50,39

Вид поиска	26.11.2019 (23:29)		29.11.2019 (22:41)		02.12.2019 (22:50)	
	Запросов	Посетителей	Запросов	Посетителей	Запросов	Посетителей
Стандартный	147	48	139	43	148	46
Расширенный	13	11	12	6	15	11
Профессиональный	2	2	8	5	3	2
Словарь	22	21	23	18	16	14
ГРНТИ-Навигатор	29	23	110	17	14	13
УДК-Навигатор	1302	162	797	118	1076	145
ББК-Навигатор	14	11	20	5	7	6
Тематический навигатор	4	4	2	2	4	4
Всего:	1533	282	1111	214	1283	241
Использование УДК (процент)	84,93	57,44	71,73	55,14	83,86	60,16

Вид поиска	07.12.2019 (22:56)		08.12.2019 (23:36)		10.12.2019 (22:00)	
	Запросов	Посетителей	Запросов	Посетителей	Запросов	Посетителей
Стандартный	74	23	74	37	85	53
Расширенный	7	6	10	9	24	18
Профессиональный	8	1	4	4	10	6
Словарь	42	39	48	44	43	41
ГРНТИ-Навигатор	101	8	23	10	72	21
УДК-Навигатор	455	72	705	87	1257	134
ББК-Навигатор	15	9	8	6	22	15
Тематический навигатор	5	4	4	2	14	11
Всего:	707	162	876	199	1527	299
Использование УДК (процент)	64,35	44,44	80,47	43,71	82,31	44,81