

УДК 025.3:004.658.2

КОРРЕКТИРОВКА СЛОВАРЕЙ ЭЛЕКТРОННОГО КАТАЛОГА НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКИ ХАКАССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Н. Ф. КАТАНОВА

В. А. Костин, И. В. Субраков

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова

В статье обобщается опыт первого этапа корректировки словарей электронного каталога научной библиотеки Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова. Задачи, проблемы и методы редактирования каталога, инструменты системы автоматизации библиотек, соглашения о принятых терминах рассматриваются на примере пяти словарей: авторов, коллективов, издающих организаций, места и года издания. Дано описание формирования новой базы данных электронного каталога – выпускных квалификационных работ студентов университета.

Ключевые слова: *электронный каталог, система автоматизации библиотек ИРБИС64, словари каталога, поисковые термины каталога, базы данных, библиографическая запись, авторитетный файл.*

Система автоматизации библиотек ИРБИС64 (далее – САБ Ирбис; разработчик – Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) России) используется в научной библиотеке университета с 2004 года. С этого же времени ведётся работа по формированию электронного каталога, предназначенного информировать читателей о составе и содержании её фондов. Сегодня каталог также предоставляет доступ к коллекциям электронных документов, с его помощью осуществляется удалённый заказ изданий на веб-сайте. Коллекции каталога, его основные и служебные базы данных пополняются ежедневно, в этой работе принимает участие значительное число сотрудников. Сегодня электронный каталог является основой информационной системы библиотеки, её главным коллективным продуктом.

САБ организует поиск информации в базах каталога на основе метаданных, созданных каталогизаторами. Каждому элементу библиографической записи в рабочих листах автоматизированного рабочего места (АРМ) «Каталогизатор» соответствует своё поле, подполе и повторения полей. При заполнении полей формируются следующие словари: ключевых слов, авторов, заглавий и другие. Именно по этим данным – терминам словарей – происходит поиск.

Читатели обращаются к электронному каталогу на сайте научной библиотеки через поисковые формы модуля Web-ИРБИС. При вводе запроса в выбранной области поиска система подаёт контекстное меню с первыми десятью терминами словаря базы данных, соответствующими запросу. Читатель может выполнить поиск, выбрать один из предложенных вариантов, или отказаться от них, продолжив поиск без помощи контекстного меню. В последнем случае в результатах поиска будут выведены все записи, содержащие подходящие термины, следовательно, повышается вероятность получения «информационного шума», или пустого запроса, если таких терминов найдено не будет.

САБ ИРБИС64 поддерживает основные форматы семейства MARC (Machine-Readable Cataloging, машиночитаемая каталогизация) и позволяет осуществлять обмен библиографией, импорт, экспорт записей на основе международного стандарта ISO 2709. Стандарт поддерживает набор полей от 01 до 999, но их значительно больше в логике внутренней работы системы, кроме того, возможно добавление в рабочие листы собственных полей.

На первых этапах работы с электронным каталогом ставилась задача его максимального и быстрого пополнения, в том числе ретроввода – ввода сведений не только о вновь поступивших, но и о давно хранящихся в библиотеке изданиях. При ретровводе часто практиковалось внесение сведений с карточек традиционного бумажного читательского каталога, привлечение каталогизаторов, прошедших быструю «экспресс»-подготовку или выполняющих эту работу в качестве дополнения к основным обязанностям. При изменении структуры библиотеки ответственность за электронный каталог несколько раз передавалась разным отделам. Кроме того, в то время проблему создавало отсутствие сетевого сообщения с удалёнными пунктами обслуживания читателей. Предполагалось, что их фонды будут внесены в локальные копии каталога, которые позже можно будет объединить в один.

Всё это привело к появлению в электронном каталоге библиотеки трёх групп типических ошибок: дублированных описаний, описаний в одной библиографической записи двух изданий (например, «То же, 2004 г.»), внесённое в поле 300: «Общие примечания» – этот опыт экономии места и бумаги карточных каталогов перешел в ЭК) и явных ошибок каталогизации, вроде знаков пробела до или после фамилии автора. Подобные ошибки исправляются в штатном режиме. Нельзя утверждать, что они не возникли бы, если бы каталогизаторы не использовали карточки как источник описания. Но, возможно, их было бы меньше.

Кроме того, стремление каталогизаторов составить библиографическое описание как в карточке, тем более как в книжном издании, способствовало появлению многозначности одних и тех же терминов словарей элек-

тронного каталога. Например, наш университет в словаре «Коллективы/Мероприятия» в числе прочих назван как ХГУ, Хак. гос. ун-т им. Н. Ф. Катанова, Хакасский государственный университет. В приведённом примере читателю потребуются провести поиск три раза, чтобы найти всю информацию, связанную с вузом.

Ни один из приведённых терминов не является «неправильным» и не противоречит ГОСТам: «Библиографическая запись. Библиографическое описание», 2003 г. [1], «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке», 2012 г. [2], а также дополняющим и развивающим положения государственного стандарта российским правилам каталогизации [3]. Возможно ли вообще отказаться от сокращений терминов и заголовков? Сегодня такая тенденция существует. Об этом говорят «Российские правила каталогизации» в отношении основных областей машиночитаемых записей, оставляя решение о сокращениях за библиографирующей организацией [3, с. 14, с. 43]. По сути, сокращения терминов – это, прежде всего, наследство традиционных бумажных каталогов, когда всю необходимую информацию старались разместить на стандартной библиотечной карточке каталожного ящика. Но ссылки и заимствования библиографических описаний из электронного каталога, сформированных без принятых сокращений, будут выглядеть избыточными, объёмными и занимать много места, особенно в печатных работах, не говоря уже о том, что такие записи, конечно, будут оформлены не совсем по ГОСТам [1; 2; 4].

Осенью 2013 года произошёл переход на новую клиент-серверную платформу – ИРБИС64. С точки зрения каталогизации главным нововведением версии стала возможность осуществлять многоязычный ввод на основе стандарта UNICODE [5] и способность системы обмениваться библиографией, предоставляя и заимствуя записи из каталогов библиотек ИРБИС-корпорации. Каталогизатор теперь мог не формировать библиографическое описание с нуля, а редактировать заимствованные записи. Но, как показал опыт работы, заимствования тоже внесли свой вклад в многозначность терминов словарей. Если каталогизатор был недостаточно внимателен, поля в рабочих листах пополнялись излишне, иногда формируя словари, не заполняемые при каталогизации в нашей библиотеке.

Итак, оправданно говорить не о «правильных» и «неправильных» терминах словарей, а о принятых и неприятых, причём в практике работы конкретной библиотеки. Соглашения о таких терминах должны обсуждаться, вырабатываться и периодически актуализироваться. Очевидно неудобным для читателей, заставляющим производить многократные поисковые запросы, следует признать наличие в словарях нескольких (иногда десятков) вариантов одного и того же термина. Вообще многозначность, синонимичность, избыточность свойственны словарям, сформированным на естественных, вербальных языках [6; 7], поэтому при каталогизации для упорядочивания информационных массивов и выражения содержания документов применяются искусственные кодированные формализованные информационно-поисковые языки (ИПЯ) [8]. В САБ термины ИПЯ также формируют словари, например, УДК, ББК, предметных рубрик и др.

После ревизии терминологического состава словарей научной библиотеки было принято решение провести их корректировку, причём придать этой работе целенаправленный, последовательный и систематичный характер. О подобной задаче пишет в энциклопедической статье Э. Р. Сукиасян: «Редактирование библиотечного каталога – это проверка соответствия структуры, содержания и оформления каталога предъявляемым к нему требованиям и устранение обнаруженных недостатков... Полное плановое методическое редактирование по своим задачам совпадает с рекаталогизацией – полной переработкой каталога, обычно связанной с заменой каталожных карточек...». И далее: «Принципы каталогизации, выработанные в результате многолетней практики, легли в основу машиночитаемой каталогизации» [9, с. 471–472, подробнее: 10].

Была образована рабочая группа (временный творческий коллектив) в составе десяти человек, в которую вошли библиографы, библиотекари и программист, с целью осуществить корректировку словарей самой объёмной базы данных – «Каталог книг НБ ХГУ». Кроме того, группе была поставлена задача: рекаталогизировать библиографические записи на издания фонда редкой книги и, в связи с объединением фондов в новом книгохранилище, внести в базу периодики описания перемещённых журналов, газет и их подшивок, а также проверить состав базы. Именно работе с периодикой в начале проекта было уделено наибольшее внимание.

Все словари базы данных «Каталог книг НБ ХГУ» были условно разделены на основные и вспомогательные, в соответствии с обязательными и факультативными элементами библиографического описания, а также их участием в поисковых режимах. Были оценены размер и сложность каждого словаря, ещё раз проверены поля, его формирующие, определены режимы, инструменты и последовательность корректировки. Для первого этапа работы из основных словарей отобрали пять: «Авторы», «Коллективы», «Издающие организации», «Место издания» и «Год издания». В отношении каждого из них оговорены соглашения о принятых терминах. После этого было решено изменить предлагаемый разработчиками алгоритм пополнения словарей. Рассмотрим это на примере словаря авторов.

На иллюстрации (см. рис. 1) видно, как в ответ на поисковый запрос система формирует контекстное меню из первых десяти терминов словаря с указанием функции автора, например, редактор или составитель, и предлагает несколько вариантов терминов без неё. Чтобы изменить предложенный алгоритм работы САБ, потребовалось внести изменения в таблицу выбора полей (таблицу инвертирования): файл с именем базы данных и расширением .fst. Начиная с версии системы 2012.1 и старше, для актуализации записи изменений в одной таблице выбора полей недостаточно, в сборку этой версии и всех последующих внесена дополнительная структура

– таблица инвертирования: файл с именем базы данных и расширением .ifs [11]. Подробнее таблицы мы здесь не рассматриваем, важно, что теперь необходимые изменения нужно вносить в обе таблицы синхронно.



Рис. 1. Пример поискового запроса в базе данных «Каталог книг НБ ХГУ» на сайте библиотеки до редакции термина словаря авторов

Изменения в форматах таблиц убирают указание функции автора из словаря авторов (после выполнения режима «Создать словарь заново»), заметно сокращая количество его терминов. Таблицы исправлялись именно для базы «Каталог книг НБ ХГУ», например, для базы выпускных квалификационных работ, напротив, указание функции в словаре авторов было признано необходимым (см. об этом ниже). После этого в соответствии с принятым термином – фамилия, имя и отчество автора полностью, если известно, или фамилия и инициалы, если неизвестно – производится ручная корректировка словаря. Для редакции словаря авторов не предусмотрен встроенный инструмент системы «Корректировка по словарю», при помощи которого по выбранному термину можно откорректировать набор других. В случае, если количество оставшихся терминов затрудняет ручную корректировку, применяется другой инструмент САБ «Глобальная корректировка», для которой было составлено несколько типовых условий.

Рисунок 2 показывает ответ на тот же поисковый запрос после указанной последовательности корректировок. Дополнение к термину \автогр\ означает, что в библиотеке есть книги с автографом автора, а \о ней\ – что в фонде имеется литература об авторе. В нашем примере система формирует сведения из полей 600: «Персоналия – имя лица и/или заглавие» и 391: «Примечания о наличии автографов», в отношении этих полей алгоритм работы таблиц .fst и .ifs было решено оставить без изменений.



Рис. 2. Пример поискового запроса в базе данных «Каталог книг НБ ХГУ» на сайте библиотеки после редакции термина словаря авторов

Словарь «Коллектив/Мероприятие» был оценён как объёмный по количеству и сложный по составу входящих в него терминов. Для него предусмотрен режим «Корректировка по словарю». Изменение таблиц выбора полей, его формирующих, коснулись в первую очередь поля 972: «Другие временные коллективы, не входящие в заголовок описания». Но больше внимания в данном случае было уделено обсуждению терминов словаря. В результате принято решение при корректировке и пополнении базы учитывать следующие основные положения: каждый самостоятельный коллектив вносится отдельной строкой, наименования коллективов вводятся полностью, но без указания организационного, правового статуса, ведомственной принадлежности (например, ФГБОУ, ГОУ и др.), заполняются подполя «город», «аббревиатура», «сокращение по ГОСТ». Последнее подполе формирует последующие сведения об ответственности в записи. Таким образом, в точки доступа попадает полное наименование коллектива, а в библиографическое описание – сокращённое. Для подразделений коллективов заполняется соответствующее подполе, в этом случае в словаре термины выглядят, например, так: Российская Академия наук; Российская Академия наук. Институт Африки.

Словарь «Издающая организация» несколько неожиданно показал наибольшее терминологическое разнообразие. Например, для обозначения издательства МГУ в нём нашлось более 50 (!) терминов. Учитывая это обстоятельство, было решено не только выполнить корректировку, но и нормировать ввод сведений в словарь с помощью служебной базы данных САБ: «ATHRC – Авторитетный файл – Коллективные авторы». Авторитетные/нормативные файлы – «это совокупность авторитетных записей, позволяющих свести всё многообразие написания термина (или имени собственного) к одному принятому варианту. Они являются точками доступа, средствами создания поискового образа документа. В автоматизированных библиотечно-информационных системах авторитетные файлы связаны с массивами библиографических записей, обеспечивая точность ввода библиографических данных и эффективный поиск» [12, с. 1]. В целом библиотеками накоплен большой банк данных нормативных записей, часто в рамках проектов совместной, корпоративной каталогизации. Существуют также национальные авторитетные файлы, создаваемые РГБ и РНБ (доступ к ним, насколько нам известно, платный). В практике работы научной библиотеки ХГУ авторитетные файлы до этого момента почти не использовались.

Теперь каталогизатор имеет возможность, скажем, при работе с полем 210: «Выходные данные», использовать готовые нормативные сведения об издающей организации; при выборе нужного термина система сама заполняет необходимые подполя. Авторитетная запись содержит как основное, принимаемое в качестве термина словаря наименование, так и другие, или связанные с ним, а также примечания и технологические пометки. При подготовке основных наименований авторитетного файла и при корректировке словаря учитывались следующие наиболее важные соглашения: термины сокращаются в соответствии с рекомендациями ГОСТов, например, *Изд-во Хак. гос. ун-та им. Н. Ф. Катанова*, для издательских групп или центров приводится только наименование, например, *Академия*, а не *Издательский центр «Академия»* или *ИД «Академия»*. Если издательство входит в группу, приводятся оба термина, например, *М.: URSS: ЛИБРОКОМ* (группа и издательство). Допускается оправданное использование аббревиатур и общеизвестных понятных сокращений, например, *ИНИОН*, или *Изд-во СПбГУ*.

Ведение и поддержка служебных баз авторитетных файлов, конечно, создают дополнительную нагрузку для каталогизаторов, но также являются наиболее удобным средством САБ для индексирования и контролируемого ввода терминов словарей и, в конечном итоге, сокращают работу, а главное, обслуживают точность поисковых запросов. Кроме «Коллективных авторов», в состав САБ входят ещё три базы авторитетных файлов: «Индивидуальные авторы», «Предметные заголовки» и «Географическое название»; их использование и диапазон применения при каталогизации в НБ ХГУ будут расширены.

Словари «Место издания» и «Год издания» сравнительно небольшие по объёму и несложные по составу. Для первого из них сокращаются пять городов: М., Л., СПб., Н. Новгород, Ростов н/Д, названия остальных вводятся полностью. Например, *Абакан*; [*Абакан?*], если место издания точно не установлено; допускается *Абакан [и др.]*, если городов на издании три и более. Также полностью вводятся названия городов для изданий фонда редкой книги: *Петербург*, *Петроград* и др. Год издания входит во все предлагаемые читателю поисковые режимы, его «принятыми» терминами являются, например, *2000* и [*2000?*], если год точно не установлен.

Опыт корректировки словарей был учтён при формировании новой базы данных каталога – выпускных квалификационных работ (ВКР) студентов университета. Первые работы поступили в библиотеку от выпускающих кафедр после зимней сессии 2016 года, а их большая часть – после летней. БД ВКР однородна по составу и содержит описания однотипных документов, причём все работы подготовлены в нашем университете. С учётом этих особенностей был подготовлен шаблон записи с поисковыми полями, специальными для выпускных работ, а также сокращённые авторитетные файлы на каждое подразделение вуза (институты и кафедры).

Все записи систематизировались при помощи поля 686: «Индексы другой классификации». В качестве другой классификации использовался перечень основных профессиональных образовательных программ университета, на основе которого было подготовлено контекстное меню ввода информации. В каждой записи поле заполнялось дважды: во-первых, вносился шифр специальности, во-вторых, её наименование. В веб-формы области стандартного поиска по базе ВКР было добавлено тождественное поле – поиск по «Шифру или названию специальности».

Ввод информации о «Коллективных авторах» осуществлялся исключительно с помощью авторитетных файлов (поисковое поле «Институт/Кафедра» профессионального поиска на веб-сайте). В каждой записи обязательно отмечался «характер документа». У авторов работ указывались фамилия, имя, отчество полностью и инициалы, у научных руководителей – только инициалы. Фамилии и инициалы научных руководителей в первый раз вводились с клавиатуры, таким образом пополняя словарь, все последующие – только с помощью выбора из сформированного словаря.

Последним, после определения режима доступа и формата представления документов коллекции, стало добавление в библиографическую запись ссылки на полный текст выпускной работы. Все электронные документы, поступающие в фонд научной библиотеки, регистрируются в таблицах учёта с описанием их характеристик. Каждый документ получает свой идентификатор. Таким образом, в библиографической записи необходимо было указать идентификатор работы и добавить характеристики электронного документа.

Эту операцию можно выполнить в ручном режиме, редактируя каждую запись, или с помощью сервисов системы. САБ ИРБИС64 содержит встроенный инструмент «Редактор ISO/MST файлов», позволяющий преобразовывать данные из excel, access, dbf в формат ISO 2709. Он используется, например, при регистрации в базе

читателей студентов-первокурсников. Но в данном случае «Редактор ISO/MST файлов» не подходит. Во-первых, требовалось внести изменения в уже существующие записи, а не создавать новые, во-вторых, желательно было сверить данные таблиц учёта со сведениями в базе.

Для решения этой задачи была подготовлена небольшая программа, которая на основе требуемых данных из excel-таблиц учёта электронных документов формировала задание для «Глобальной корректировки» базы в виде исполняемого файла с расширением .gbl. При выполнении задания система проверяла фамилию и инициалы автора работы и, если в найденной записи не было заполнено поле (с подполями) 951: «Ссылка – внешний объект», добавляла ссылку на идентификатор, а также заполняла поля с характеристиками электронного документа, например, размер файла. При нарушении условий задания, скажем, несовпадении инициалов автора в таблице учёта и в базе, запись пропускалась. После исправления ошибок задание можно было повторить.

Для ускорения работы задания на «Глобальную корректировку» составлялись и выполнялись для групп записей, отобранных по выпускающим кафедрам или образовательным программам, а не для всей базы одновременно, так как ключевым моментом здесь является не размер задания, а размер базы. Другими словами, чем больше объём базы, тем дольше выполняется задание. В результате удалось существенно сократить время каталогизации документов базы данных ВКР, а также проверить достоверность введённой информации по таким важным для поиска полям, как фамилия и инициалы авторов работ.

Образец записи базы данных ВКР с метками полей:

#920: PAZK

#900: ^B05^Cj22

#102: RU

#101: rus

#919: ^Arus^N02^KPSBO

#999: 0000000

#700: ^АКонюк^BO.B.^ГОльга Васильевна

#210: ^СХГУ им. Н. Ф. Катанова^ААбакан^D2016

#215: ^A115

#337: ^FЭлектрон. версия печ. публикации

#610: сми

#610: имидж

#610: власть

#610: public relation

#610: image

#610: press

#331: Объектом исследования является образ власти в средствах массовой информации. Цель исследования – выявить и проанализировать особенности формирования образа власти в региональных печатных СМИ (на материале муниципальных газет).

#686: 42.04.02

#686: Журналистика: Связи с общественностью и реклама

#135: ^X0

#908: К 65

#711: ^32^АИнститут филологии и межкультурной коммуникации

#711: ^33^АКафедра стилистики русского языка и журналистики

#903: 42.04.02/К 65-211968

#951: ^Аимя_файла.pdf^Ттекст_ссылки^N115^H01

#702: ^4570 науч. рук.^АЛопаткина^BC.B.

#200: ^АОбраз власти в региональных печатных СМИ (на примере муниципальных газет)^Евыпускная квалификационная работа^FO. В. Конюк; науч. рук. С. В. Лопаткина^GИнститут филологии и межкультурной коммуникации, Кафедра стилистики русского языка и журналистики

#905: ^F2^21^J1

#230: ^A927 kb

Следует отметить, что обсуждаемые в статье проблемы касаются не только электронного каталога научной библиотеки ХГУ, они характерны для многих объёмных и сложных по составу баз данных, причём не только библиотечных [6]. Обсуждаемые в статье проблемы важны и для мер, направленных на повышение эффективности работы информационных систем. «Рекаталогизация», «ресистематизация», «репредметизация» являются принятыми практиками библиотечной работы. По нашему мнению, контролируемый, нормированный ввод информации в электронный каталог, выполнение программы корректировки его словарей в достаточном объёме позволит существенно улучшить точность и релевантность пользовательского поиска в каталоге.

Библиографический список

1. ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.– М.: Изд-во стандартов, 2004. – 166 с.

2. ГОСТ 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила. – М.: Стандартинформ, 2012. – 24 с.
3. Российские правила каталогизации = Russian cataloguing rules / [авт. коллектив: Н. Н. Каспарова (рук.) и др.]; Рос. библиотеч. ассоц., Межрегион. ком. по каталогизации, Рос. гос. б-ка. – Изд. 2-е, испр. – М.: Пашков дом, 2008. – 661 с.
4. ГОСТ 7.11-2004 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках. – М.: Стандартинформ, 2006. – 83 с.
5. Бродовский, А. И. Новые решения и направления развития системы автоматизации библиотек Ирибис / А. И. Бродовский, Б. И. Маршак // Научные и технические библиотеки. – 2006. – №11. – С. 60–67.
6. 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. – URL: http://www.gpntb.ru/ntb/ntb/2016/9/NTB9_2016_%D0%905_5.pdf (дата обращения: 01.12.2016).
7. Гендина, Н. И. Лингвистические средства библиотечно-информационных технологий: учебник / Н. И. Гендина. – СПб.: Профессия, 2015. – 440 с.
8. ГОСТ 7.74-96 Информационно-поисковые языки. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1997. – 35 с.
9. Сукиасян, Э. Р. Каталогизация / Э. Р. Сукиасян // Библиотечная энциклопедия; Рос. гос. б-ка. – М.: Пашков дом, 2007. – С. 471–472.
10. Сукиасян, Э. Р. Редактирование в каталогизации / Э. Р. Сукиасян // Научные и технические библиотеки. – 2016. – № 9. – С. 72–80. – URL: http://www.gpntb.ru/ntb/ntb/2016/9/NTB9_2016_%D0%905_4.pdf (дата обращения: 01.12.2016).
11. Релиз системы Ирибис. Версия 2012.1 / ГПНТБ России. – URL: ftp://ftp.gpntb.ru/pub/irbis/RELEASE_12_1.doc (дата обращения: 28.11.2016).
12. Прозоров, И. Е. Из практики создания и использования авторитетного файла персоналий при аналитической росписи изданий: на примере религиозно-теологической тематики. Опыт ЦГПБ им. В. В. Маяковского / И. Е. Прозоров. – URL: <http://fulltext.pl.spb.ru/unor/metod/bibl/2008/Pril.pdf> (дата обращения: 28.11.2016).

© Костин В. А., Субраков И. В., 2016

УДК 655.63:665.734.2

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА УАЙТ-СПИРИТА ИЗ НЕФТЕЙ «НУЛЕВОГО» ТИПА НА УСТАНОВКАХ ОДНОКРАТНОГО ИСПАРЕНИЯ НЕФТИ

А. А. Мисюрин

Научный руководитель – М. Ж. Алмагамбетова, кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия и химическая технология» Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир-хана

В данной статье приведены результаты математического моделирования технического решения по выработке растворителя уайт-спирит (нефрас С4-155/200), соответствующего требованиям ГОСТ 3134-78, на установке однократного испарения из нефти «нулевого» типа – особо лёгкой, по классификации СТ РК 1347-2005 «Нефть. Технические условия».

Ключевые слова: уайт-спирит, растворитель, нефть, нефтеперерабатывающий завод, ректификационная колонна, физико-химические показатели, анилиновая точка, летучесть по ксилолу.

Уайт-спирит – один из основных растворителей для лаков и красок. Он обладает хорошей испаряемостью и не имеет сильного, резкого запаха. Данный растворитель вырабатывается из специальных малосернистых нефтей при их первичной перегонке. Такую характеристику уайт-спириту или нефрасу С4-155/200 даёт А. К. Мановян [1]. Другой исследователь – один из разработчиков ГОСТ 3134-78 «Уайт-спирит. Технические условия» М. Н. Стекольников, конкретизирует, какие именно сорта нефти могут служить сырьём для выработки уайт-спирита. К ним относятся мангышлакские и ставропольско-дагестанские сорта нефти. Выработка этого продукта из других видов сырья разрешается с некоторыми допущениями [2].

В связи с разрывом экономических связей между бывшими республиками СССР после его распада встал вопрос о производстве растворителей из собственного казахстанского сырья на нефтеперерабатывающих заводах (далее – НПЗ) не только крупных, с производительностью более 800 тыс. т/год, но и на мини-заводах, которые не всегда имеют доступ к сортам нефти, рекомендованным учёными.

Первичная перегонка нефти на мини-НПЗ может осуществляться на установках однократного испарения, что сразу привязывает её к жёстким требованиям по сырью, а именно: содержание растворённых в ней газов до С₄ включительно должно быть в пределах 0,5–1,2 %, бензиновой фракции – не более 15 %, общий выход светлых фракций при 350 °С – не более 45 %. Сырьё, к которому имеется доступ у мини-НПЗ, зачастую прямо противоположно вышеприведённым требованиям, в частности, к ним относятся сорта нефти месторождений Аккулковское и Акжар восточный в Актюбинской области Казахстана, относящиеся к «нулевому» типу – сортам особо лёгкой нефти по классификации СТ РК 1347-2005. Это вызывает много вопросов о возможности переработки таких сортов нефти на установках однократного испарения. Решение заключается в грамотном и математически выверенном подходе к отбору боковых фракций из ректификационной колонны для того, чтобы разгрузить верх аппарата по парам. Увеличение количества отбираемых фракций в бензино-керосиновой секции ректификационной колонны повышает технологическую гибкость, позволяет увеличить отбор керосиновой фракции и в период сезона даст возможность выработки уайт-спирита, при условии его удовлетворения всем техническим требованиям ГОСТ 3134-78. Рассмотрим свойства рекомендуемых в технической литературе сортов нефти, с одной стороны, и нефти Аккулковского месторождения – с другой (см. табл. 1).

Для проведения расчётов по предсказанию свойств нефтепродуктов и технологических решений необходимо пересчитать разгонку нефти Аккулковского месторождения по ГОСТ 2177 в колбе Энглера в кривую истинных температур кипения (ИТК) по методу Эдмистера (содержание газов до С₄ включительно ~ 2,3 %).