УДК 004.91

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕОРЕТИКО-ИНФОРМАЦИОННОГО АНАЛИЗА РЕШЕНИЙ ПО ОБРАБОТКЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Ильина Е.А., Попов С.Н., Кочержинская Ю.В., Окжос К.М., Ахметова А.У.

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск, e-mail: Serega4444_92@mail.ru

От применения библиографических списков зависит эффективность научной и учебной деятельности исследователя. В работе проведен обзор наиболее часто используемых программных средств для автоматизации процесса создания библиографического списка. Авторами работы обозначена необходимость такого исследования. Выявлены основные проблемы при создании и оформлении списков библиографических источников, детально изучены наиболее востребованные программные средства, специально созданные для оформления библиографических источников. Осуществлен анализ эффективных научно-технических решений и источников периодической печати в вопросе автоматизации процесса создания библиографического списка. Выделенные критерии успешного функционирования программных средств для работы с библиографической информацией позволили сформулировать достоинства и недостатки каждого из рассмотренных программных средств. Осуществленный анализ наиболее эффективных научно-технических решений и источников периодической печати в вопросе автоматизации процесса создания библиографического списка установил необходимость совершенствования существующего программного средства «Библиография», направленного на автоматизацию процесса создания библиографического списка.

Ключевые слова: библиографический список, библиографическое описание, библиографический источник, библиографическая запись, автоматизация

INFORMATION-THEORETIC ANALYSIS OF SOLUTIONS FOR PROCESSING THE BIBLIOGRAPHIC INFORMATION

Ilina E.A., Popov S.N., Kocherzhinskaya Yu.V., Okzhos K.M., Akhmetova A.U.

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: Serega4444_92@mail.ru

The efficiency of scientific and educational activities of researcher depends from applying of reference lists. A review of the most commonly used software to automate the process of creating a bibliography presents in this paper. The authors highlighted the need of such research. The basic problems in the process of creation and formalization a reference lists. The most popular software tools, specially created for formalization of bibliographic sources, were studied in detail. The analysis in the questions of automating the reference list creation process was carried out. The most effective scientific and technological solutions and periodicals were researched. Selected criteria of successful functioning of the software for operation with bibliographic information allowed us to formulate the advantages and disadvantages of each reviewed software tools. Analysis of the most effective scientific and technological solutions and periodicals in the question of automating the reference list creation process established the need to improve existing software tool «Bibliography», designed to automate the creation of the bibliography process.

Keywords: bibliographic list, bibliographic description, bibliographic reference, bibliographic record, automation

Вопросы применения библиографических списков являются наиболее актуальными и сложными. От правильного их использования в значительной мере зависит эффективность библиографической информации, содержащейся в научных, научно-популярных, учебных и других изданиях. Повышение эффективности апробации результатов научных исследований в открытой печати приводит к расширению научного сотрудничества между научными коллективами внутри вуза и между вузами [2–5; 11; 14].

Любая научно-исследовательская работа содержит библиографическое описание и требует построения списка библиографических источников большого объема, включающих 100 и более позиций. При этом необходимость правильного оформления библиографического списка очень важна, поскольку отражает умение автора провести самостоятельную работу и позволяет оценить проведенное им исследование.

К сожалению, библиографические ссылки и списки часто бывают неточными, имеют различия по полноте библиографических сведений, последовательности и форме их приведения, что в свою очередь затрудняет быстрый и правильный поиск необходимого источника.

Кроме того, выполнение студентами таких работ, как курсовая и выпускная квалификационная, требует знаний по оформлению библиографического описания.

Согласно требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

[8], выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК): способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

А также согласно требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 – «Прикладная информатика» [9], выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам научно-исследовательской деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, а именно способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).

Библиографический список, как правило, содержит различные типы библиографических записей, которые зависят от типа библиографического источника. Каждая библиографическая запись состоит из сложного структурного описания и может достигать около 13 различных составляющих элементов, со сложной пунктуацией.

При создании и оформлении списков библиографических источников выявлены проблемы:

1) высокие временные затраты исследователя на оформление библиографии;

2) отсутствие поддержки требуемых ГОСТов оформления в существующих программных продуктах;

3) дефицит программных средств, адаптированных к русскому языку, для автоматизации формирования библиографических списков;

4) невозможность экспорта сформированной библиографии в программы-редакторы документов общего назначения (Word, Emacs, Notepad и т.д.).

Проведенный поиск и отбор наиболее эффективных научно-технических решений в вопросе автоматизации процесса создания библиографического списка [1] и выполненный анализ источников периодической печати (включая зарубежные издания), направленных на решение перечисленных проблем [7], показали, что в настоящее время не представлено программного обеспечения, позволяющего решить все обозначенные выше проблемы.

Теоретико-информационный анализ решений по обработке библиографической информации

В результате исследования проведен анализ существующих программных продуктов для обработки библиографии. В работах [12, 13; 15–20] представлены возможности программных средств, таких как стандартная надстройка в MS Word 2010/13, программное обеспечение для создания форматированных списков библиографии – BibTeX, Biblioscape, BiblioExpress, snoskainfo.ru (онлайн-сервис), EndNote, Scholar's Aid, Zotero (расширение для Firefox). Кроме того, в анализ включена разработанная надстройка «Библиография» [10].

Приведена краткая характеристика каждого программного средства. Текстовый редактор MS Word дает возможность исследователю создавать списки литературы автоматически, но при этом отсутствует поддержка стилей оформления библиографических записей по правилам ГОСТов 7.1-2003 и 7.0.5 2008. Нет возможности упорядочивания библиографического списка по алфавиту либо по порядку цитирования в тексте.

Программное обеспечение, позволяющее осуществлять форматирование библиографических источников согласно заданным правилам оформления – BibTeX. Система обладает преимуществами: формирование списка литературы происходит в автоматическом режиме с использованием ссылок, отмеченных по тексту; имеется возможность ведения единой библиографической базы для собственных работ; простое взаимодействие между локальными базами данных с библиографической информацией; использование специальных стилевых файлов с расширением bst для хранения правил библиографии. При этом, несмотря на перечисленные преимущества, в программном обеспечении BibTeX присутствует существенный недостаток – необходимы базовые знания в вопросах программирования. Это является обязательным требованием при работе с данным программным обеспечением.

Biblioscape – система, основной целью которой является сбор и обработка библиографической информации, необходимой для работы исследователя. Программный продукт обладает широким функционалом, включая наличие возможности создания пользовательских стилей оформления библиографических записей. Основными недостатками системы Biblioscape являются англоязычный и сложный для восприятия интерфейс, а также длительный процесс осуществления синхронизации с MS Word.

На рынке присутствует бесплатная версия с ограниченными возможностями оригинального программного продукта Biblioscape – это BiblioExpress. В таком программном продукте представлены всего три возможных стиля для оформления библиографических источников, отсутствует возможность создания собственных стилей оформления библиографических записей. Невозможно пронумеровать список литературы. Однако имеется возможность создания собственных баз библиографических ссылок в отдельном файле.

Пользуется популярностью онлайн-сервис для создания библиографических записей – snoskainfo.ru, содержащий страницу с дружественным пользовательским интерфейсом, а также определенный порядок наводящих вопросов, ответы на которые формируют корректно оформленную библиографическую запись. При этом программный продукт предусматривает возможность оформления библиографических источников только по ГОСТу 7.0.5 2008, не предусмотрена возможность работы со ссылками, отсюда невозможность составления библиографического списка: требователен к наличию интернет-соединения. Большинство научных журналов в требованиях по оформлению статей ссылаются именно на данный ресурс.

Существует еще один программный продукт, позволяющий работать с библиографией. EndNote X4 предоставляет возможность работать с цитатами, автоматически формировать библиографию в работах, но доступен только в англоязычной версии, имеет сложные правила, необходимые для создания собственных стилей оформления библиографических записей.

Менеджер библиографии Scholar's Aid создан для сохранения библиографической информации и ссылок на источники, с которыми работают исследователи. Такой программный продукт позволяет работать совместно с MS Word, создавать исследователю собственные стили для цитирования, но в то же время является англоязычным и содержит сложный для восприятия функционал.

Дополнительное расширение для браузера Zotero предоставляет исследователю возможности поиска и хранения данных, связанных с библиографией. Интуитивно понятный интерфейс позволяет импортировать данные из браузера, поддерживается совместимость с MS Word, но нет возможностей для создания собственных типов источников и стилей для цитирования, а также необходимо наличие постоянного интернет-соединения.

Собственная разработка, программное средство «Библиография», является надстройкой и расположена на вкладке «Библиография» ленты MS Word. С помощью данной программы пользователь может:

– добавлять новые источники и ссылки на них, не владея правилами оформления ГОСТов 7.1-2003 и 7.0.5 2008;

– добавлять новые ссылки по тексту на источники, оформленные ранее и уже имеющиеся в библиографическом списке;

– при необходимости сортировать библиографический список по встречаемости либо по алфавиту.

Проведенный анализ позволил сформулировать критерии успешного функционирования программных средств для работы с библиографической информацией:

– доступность оформления библиографического описания согласно ГОСТ 7.1–2003 или ГОСТ Р7.0.5 2008;

– возможность добавления своего стиля оформления при отсутствии необходимого в программе;

– русификация;

– наличие оптимального интерфейса;

– осуществимость взаимодействия с MS Word;

– необходимость интернет-соединения для работы программного средства.

Рассмотрим каждый из критериев подробнее. Стили библиографического описания, такие как ГОСТ 7.1–2003 и ГОСТ Р7.0.5 2008, являются основными требованиями, необходимыми при оформлении библиографического описания в работах, отправляемых в большинство научных изданий. Необходимость добавления своего стиля может возникнуть при введении нового ГОСТа оформления либо при наличии определенных требований, отличающихся от имеющихся стандартов. Русификация является важной деталью при работе с программой. Для русскоговорящего пользователя родной язык является наиболее воспринимаемым при понимании шагов и необходимых действий в программе. Интерфейс – это способ, с помощью которого пользователь взаимодействует с компьютером, так же важен, как и вычисления сами по себе. Другими словами, приспособленный к человеческому восприятию интерфейс является фундаментом для построения любого компьютера, операционной системы или программного окружения [6]. Такое определение, как оптимальный интерфейс, является необходимым, без хорошо проработанного интерфейса даже многофункциональное программное средство не будет успешно использоваться. Большинство пользователей используют для написания статей

широко распространённый редактор MS Word, поэтому взаимодействие программных средств с таким редактором просто необходимо. Наличие интернет-соединения является важным критерием для программного продукта, однако у пользователя не всегда имеется возможность такого подключения, что в свою очередь может вызвать дополнительные проблемы при работе с программным продуктом.

Разработанные критерии позволили выявить достоинства и недостатки каждого программного средства, которые кратко представлены в таблице.

Zotero (расширение для Firefox) содержат интуитивно понятный интерфейс. Любой пользователь может без лишних затруднений определить порядок действий, необходимый для составления библиографического списка. BibTeX, BiblioExpress, snoskainfo.ru (онлайн-сервис) не имеют возможности импорта и экспорта данных в документ Word либо возможности установки средства в виде программного дополнения, расширяющего возможности MS Word. И почти все имеющиеся на данный момент программные решения требуют наличия Интернет-соединения для корректной работы.

Характеристика существующих программных средств для работы с библиографической информацией

№ п/п	Функционал	MS Word 2010/13	BibTeX	Biblio-scape	Biblio-Express	Snoska-info.ru	End-Note	Scholar's Aid	Zotero	«Библио-графия»
1	Стили ГОСТ 2003 и 2008	–	–	–	–	+ (–)	–	–	–	+
2	Добавление своего стиля	–	+	+	–	–	+	+	–	–
3	Русификация	+	–	–	–	+	–	–	+	+
4	Понятный интерфейс	–	–	–	–	+	+	–	–	+
5	Взаимодействие с MS Word	+	–	– (+)	–	–	+	+	+	+
6	Интернет-соединение	–	–	+	–	+	+	+	+	–

Результаты исследования

Основные правила, используемые для составления библиографических записей согласно требованиям приведенных стандартов, не поддерживаются большинством существующих программных средств. Однако большая часть из них, например BibTeX, Biblioscape, EndNote, Scholar's Aid, имеют возможность создания и добавления собственных правил формирования библиографических записей, отличающихся от уже имеющихся стандартов. Это позволяет сформировать библиографический список согласно ГОСТ 7.1 – 2003 и ГОСТ Р7.0.5 2008 в этих программных средствах. Но часть таких программ не имеет функциональной возможности работы с русским языком, отсутствует переход на использование русского языка при работе с документами. Половина существующих программ, таких как BibTeX, Biblioscape, EndNote, Scholar's Aid, требуют больших временных затрат на обучение, необходимых для работы. Snoskainfo.ru (онлайн-сервис), EndNote,

Выводы

Теоретико-информационный анализ решений по обработке библиографической информации показал отсутствие программного обеспечения, позволяющего решить выявленные проблемы (высокие временные затраты исследователя на оформление библиографического списка, отсутствие поддержки ГОСТов оформления, невозможность экспорта сформированной библиографии для дальнейшего использования в исследовании). Одним из решений является необходимость в расширении функционала одного из рассматриваемых программных средств «Библиография».

Список литературы

1. Ильина Е.А., Попов С.Н., Сибилева Н.С. Анализ эффективных научно-технических достижений в вопросе автоматизации создания библиографического списка // Наука, образование, общество: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. – Тамбов, 2015. – С. 30–33.

2. Логунова О.С., Егорова Л.Г., Ильина Е.А., Гладышева М.М., Аркулис М.Б., Посохов И.А., Мацко И.И.

Визуализация результатов научной деятельности: учебное пособие. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. – 85 с.

3. Логунова О.С., Егорова Л.Г., Королева В.В. Динамика показателей публикационной активности профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. – 2015. – № 3. – С. 101–112.

4. Логунова О.С., Ильина Е.А., Окжос К.М. Система оценки качества статей научного журнала // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2015. – № 1. – С. 56–57.

5. Логунова О.С., Ильина Е.А., Окжос К.М. Система поддержки принятия решения для оценки качества статей научного журнала // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 2–3. – С. 492–497.

6. Логунова О.С., Ячиков И.М., Ильина Е.А. Человеко-машинное взаимодействие. Теория и практика. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 285 с.

7. Попов С.Н. Результаты патентно-аналитического исследования процесса создания библиографического списка // Ab ovo… (С самого начала…). – 2015. – № 1. – С. 40–46.

8. Российская Федерация. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника – М.: МИНОБРНАУКИ РОССИИ, 2016. – 11 с.

9. Российская Федерация. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования: 09.03.03 Прикладная информатика – М.: МИНОБРНАУКИ РОССИИ, 2015. – 11 с.

10. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ РФ № 2015660741, 20.11.2015. Попов С.Н., Ильина Е.А. Библиография // Патент России № 2015617504.2015. Бюл. № 11.

11. Тарасевич Ю.Ю., Шиняева Т.С. Временная динамика индекса Хирша // Вестник ЮУрГУ. Серия «Математическое моделирование и программирование». – 2016. – Т. 9, № 1. – С. 32–45.

12. Curry M.J., Lillis T.A. Scholar's Guide to Getting Published in English: Critical Choices and Practical Strategies // Multilingual Matters. – 2013. – P. 339–342.

13. Fitzgibbons M., Meert D. Are Bibliographic Management Software Search Interfaces Reliable?: A Comparison between Search Results Obtained Using Database Interfaces and the EndNote Online Search Function // The Journal of Academic Librarianship. – 2010. – Vol. 36, Number 2. – PP. 144–150.

14. Logunova O.S., Ilina E.A., Arefeva D.Y., Dyorina N.V. Index analysis of academic staff publication activity control // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2015. – № 1. – С. 43–47.

15. Mueen Ahmed K.K., Al Dhubaib Bandar E. Zotero: A bibliographic assistant to researcher // Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics. – 2011. – Vol. 2, Issue 4. – P. 303–305.

16. Murimboh J.D., Hollingdale C.R. Zotero: A Reference Manager for Everyone // Journal of Chemical Education. – 2012. – Issue 89. – P. 173–174.

17. Neufeld E., Barsky E. Reviews of Science for Science Librarians: BibTeX // Science & Technology Libraries. – 2013. – Issue 32. – P. 330–334.

18. Ritterbush J. Supporting Library Research with LibX and Zotero // Journal of Web Librarianship. – 2007. – Vol. 1(3). – P. 111–122.

19. Turner C., Behrndt S. Endnote. Introduction // Contemporary Theatre Review. – 2010. – Vol. 20(2). – P. 221–232.

20. Vaidhyanathan V., Moore M., Loper K.A., Van Schaik J., Goolabsingh D. Making Bibliographic Researchers More Efficient: Tools for Organizing and Downloading PDFs, Part 1 // Journal of Electronic Resources in Medical Libraries. – 2012. – Vol. 9(1). – P. 47–55.

References

1. Ilina E.A., Popov S.N., Sibileva N.S. Analiz jeffektivnyh nauchno-tehnicheskih dostizhenij v voprose avtomatizacii sozdanija bibliograficheskogo spiska // Sbornik nauchnyh trudov po materialam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Nauka, obrazovanie, obshhestvo: problemy i perspektivy razvitija. Tambov, 2015. pp. 30–33.

2. Logunova O.S., Egorova L.G., Ilina E.A., Gladysheva M.M., Arkulis M.B., Posohov I.A., Macko I.I. Vizualizacija rezultatov nauchnoj dejatelnosti: uchebnoe posobie. Magnitogorsk: Izd-vo Magnitogorsk. gos. tehn. un-ta im. G.I. Nosova, 2015. 85 p.

3. Logunova O.S., Egorova L.G., Koroleva V.V. Dinamika pokazatelej publikacionnoj aktivnosti professorsko-prepodavatelskogo sostava FGBOU VPO «Magnitogorskij gosudarstvennyj tehnicheskij universitet im. G.I. Nosova» // Vestnik Magnitogorskogo gosudarstvennogo tehnicheskogo universiteta im. G.I. Nosova. 2015. no 3. pp. 101–112.

4. Logunova O.S., Ilina E.A., Okzhos K.M. Sistema ocenki kachestva statej nauchnogo zhurnala // Matematicheskoe i programmnoe obespechenie sistem v promyshlennoj i socialnoj sferah. 2015. no 1. pp. 56–57.

5. Logunova O.S., Ilina E.A., Okzhos K.M. Sistema podderzhki prinjatija reshenija dlja ocenki kachestva statej nauchnogo zhurnala // Fundamentalnye issledovanija. 2016. no 2–3. pp. 492–497.

6. Logunova O.S., Jachikov I.M., Ilina E.A. Chelovekomashinnoe vzaimodejstvie. Teorija i praktika. Rostov-na-Donu: Feniks, 2006. 285 p.

7. Popov S.N. Rezultaty patentno-analiticheskogo issledovanija processa sozdanija bibliograficheskogo spiska // Ab ovo… (S samogo nachala…). 2015. no 1. pp. 40–46.

8. Rossijskaja Federacija. Federalnyj gosudarstvennyj obrazovatelnyj standart vysshego obrazovanija: 09.03.01 Informatika i vychislitelnaja tehnika M.: MINOBRNAUKI ROSSII, 2016. 11 p.

9. Rossijskaja Federacija. Federalnyj gosudarstvennyj obrazovatelnyj standart vysshego obrazovanija: 09.03.03 Prikladnaja informatika M.: MINOBRNAUKI ROSSII, 2015. 11 p.

10. Svidetelstvo o gosudarstvennoj registracii programmy dlja JeVM RF no 2015660741, 20.11.2015. Popov S.N., Ilina E.A. Bibliografija // Patent Rossii no 2015617504. 2015. Bjul. no 11.

11. Tarasevich Ju.Ju., Shinjaeva T.S. Vremennaja dinamika indeksa Hirsha // Vestnik JuUrGU. Serija «Matematicheskoe modelirovanie i programmirovanie». 2016. Vol. 9, no 1. pp. 32–45.

12. Curry M.J., Lillis T.A. Scholars Guide to Getting Published in English: Critical Choices and Practical Strategies // Multilingual Matters. 2013. pp. 339–342.

13. Fitzgibbons M., Meert D. Are Bibliographic Management Software Search Interfaces Reliable?: A Comparison between Search Results Obtained Using Database Interfaces and the EndNote Online Search Function // The Journal of Academic Librarianship. Vol. 36, no 2. 2010. pp. 144–150.

14. Logunova O.S., Ilina E.A., Arefeva D.Y., Dyorina N.V. Index analysis of academic staff publication activity control // Matematicheskoe i programmnoe obespechenie sistem v promyshlennoj i socialnoj sferah. 2015. no 1. pp. 43–47.

15. Mueen Ahmed K.K., Al Dhubaib Bandar E. Zotero: A bibliographic assistant to researcher // Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics. Vol. 2, Issue 4. 2011. pp. 303–305.

16. Murimboh J.D., Hollingdale C.R. Zotero: A Reference Manager for Everyone // Journal of Chemical Education. Issue 89. 2012. pp. 173–174.

17. Neufeld E., Barsky E. Reviews of Science for Science Librarians: BibTeX // Science & Technology Libraries. Issue 32. 2013. pp. 330–334.

18. Ritterbush J. Supporting Library Research with LibX and Zotero // Journal of Web Librarianship. Vol. 1(3). 2007. pp. 111–122.

19. Turner C., Behrndt S. Endnote. Introduction // Contemporary Theatre Review. Vol. 20(2). 2010. pp. 221–232.

20. Vaidhyanathan V., Moore M., Loper K.A., Van Schaik J., Goolabsingh D. Making Bibliographic Researchers More Efficient: Tools for Organizing and Downloading PDFs, Part 1 // Journal of Electronic Resources in Medical Libraries. Vol. 9(1). 2012. pp. 47–55.