

О текущем состоянии справочно-библиографической системы по инженерной геометрии

On the current state of the bibliographic reference system in engineering geometry

Бойков А.А.

старший преподаватель кафедры инженерной графики РТУ МИРЭА
e-mail: albophx@mail.ru

Boikov A.A.

Senior Lecturer, Department of Engineering Graphics, MIREA – Russian Technological University
e-mail: albophx@mail.ru

Аннотация

В статье формулируется противоречие, существующее в области научных и методических исследований по инженерной геометрии, которое состоит в том, что многие важные результаты проводившихся ранее исследований остаются неизвестными и, как следствие, недоступными для исследователей. Для решения предлагается использовать справочно-библиографическую систему по инженерной геометрии. Описывается текущее состояние справочно-библиографической системы, представляющей собой информационный сайт, доступный в сети Интернет. Намечаются пути дальнейшего развития.

Ключевые слова: инженерная геометрия, библиографическая система, научная работа студентов.

Abstract

A contradiction that exists in the field of scientific and methodological research in engineering geometry, which consists in the fact that many important results of previous studies remain unknown and, as a result, are inaccessible to researchers, is defined. For solution, it is proposed to use a reference bibliographic system for engineering geometry. The current state of the reference-bibliographic system, which is an information site available on the Internet, is described. The ways of further development are outlined.

Keywords: engineering geometry, reference bibliographic system, students research

1. Анализ отечественных работ последних лет (2018–2019) в области инженерной геометрии позволяет сделать вывод, что некоторые темы вызывают значительный интерес – моделирование технических поверхностей, исследование циклографических проекций и их приложений, разработка конструктивных алгоритмов с мнимыми объектами и др. Другие темы, казалось бы, заслуживающие внимания, не освещаются: например, не удалось обнаружить исследований, развивающих теорию геометрических построений в контексте широкого применения систем компьютерного плоского и трехмерного моделирования, сменивших традиционные циркуль и линейку.

Среди методических вопросов часто рассматривается применение *CAD*-систем в учебном процессе [1–4], но нет исследований, в которых объективно и всесторонне сравнивалось влияние трехмерного моделирования в *CAD*-системах или решения задач в традиционных разделах начертательной геометрии – ортогональных, аксонометрических, центральных проекциях на развитие пространственного воображения учащихся. Нет исследований, в которых бы исследовались когнитивные ограничения, в частности, время, необходимое и достаточное для изучения тех или иных разделов геометро-графических курсов – но именно такие иссле-

дования должны составить фундамент для противодействия сокращению часов, которое не прекращается в геометро-графическом образовании.

При этом ряд вопросов в публикациях как будто освещается заново: достаточно сравнить, к примеру, [5] с [6] или [7] с [8] и др.

Причиной этого противоречия, на наш взгляд, является недостаточная доступность многих исследований, которые проводились учеными и коллективами на территории СССР и СНГ в XX в., но которые, по ряду причин, сегодня оказались почти совсем неизвестны и, как следствие, недоступны. Так, например, статьи многих ученых, издававшиеся в этот период в сборниках тиражом 250–600 экземпляров, можно найти только в центральных библиотеках, а сведений об этих статьях (тема и основные результаты) – нельзя получить, иначе как из самих сборников.

Решением данного противоречия может служить информационная система по инженерной геометрии, содержащая справочно-библиографические сведения об авторах, сборниках статей и докладов и публикациях в них, о темах научных работ – авторефератов, диссертаций, монографий с возможностями поиска работ по автору, ключевым словам и пр.

2. Настоящая статья является продолжением работы, начатой в публикациях [9, 10, 11]. Цель работы состоит в сборе и систематизации информации о публикациях по различным разделам инженерной геометрии и создании такой системы.

3. Информационная модель системы представлена в [9] и включает в себя следующие сущности: персона (автор, научный руководитель, оппонент, редактор и др.), публикация (статья, доклад, тезисы доклада, автореферат, диссертация, монография, учебник и пр.), издание (книга, сборник статей, сборник материалов конференции, выпуск журнала и пр.), серия изданий (совокупность периодических изданий, все выпуски журнала, издательская серия, связанные издания), встреча (конференция, семинар), организация (вуз, издательство, научно-исследовательский институт), город.

5. Заполнение базы данных системы состоит в добавлении сведений об отдельных изданиях. Издание присоединяется к организации и, при необходимости, к серии, в результате чего становится доступно при просмотре данных серии и организации. Для каждого издания указываются публикации, которые присоединяются к авторам и персонам, выполняющим другие функции (руководитель, оппонент и пр.), поэтому при просмотре сведений об издании или персоне автоматически становится доступен список связанных публикаций.

Отдельно существует возможность привязки публикации биографического характера к персоне. Список таких публикаций доступен при просмотре сведений о персоне.

6. Собранные таким образом сведения отображаются в среде Интернет в виде информационного сайта или совокупности интернет-страниц. В соответствии с информационной моделью это авторские страницы (сущность *персона*), страницы изданий, публикаций и серий. Примеры страниц автора, издания, серии и публикации показаны на рис. 1–4.

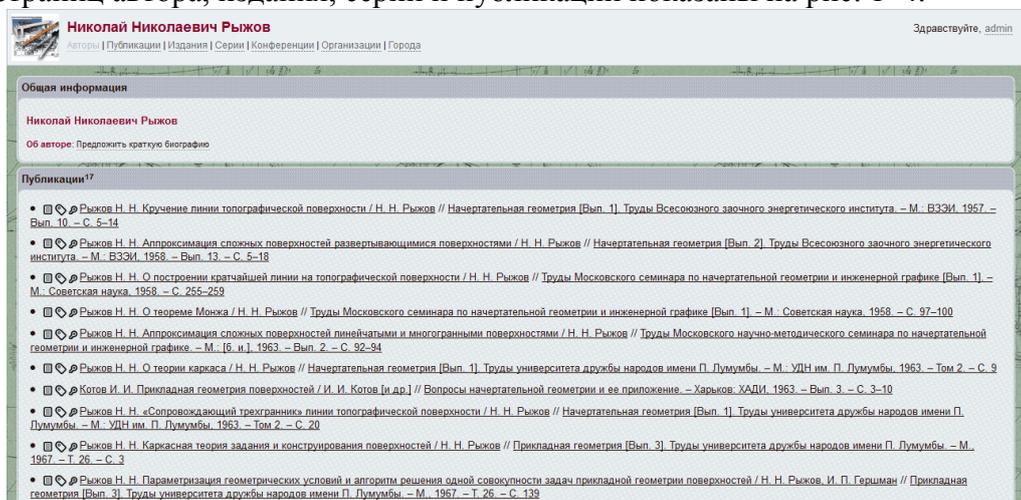


Рис. 1. Авторская страница в среде библиографической системы

7. Для упрощения добавления сведений, в соответствии с информационной моделью и порядком заполнения (п. 5), разработаны и реализованы алгоритмы автоматизации добавления изданий. Для этого могут использоваться отсканированные и распознанные содержания изданий или так называемые «рефераты» (аннотации), часто помещавшиеся в конце сборников статей в указанный период. На рис. 5 показан пример такого содержания и результат автоматического импорта сведений из него в базу данных системы.



Рис. 2. Страница издания в среде библиографической системы

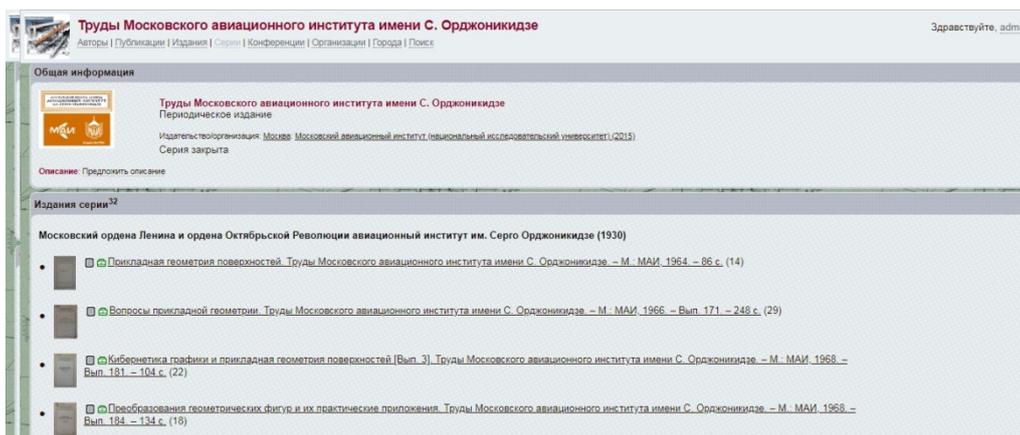


Рис. 3. Страница серии в среде библиографической системы

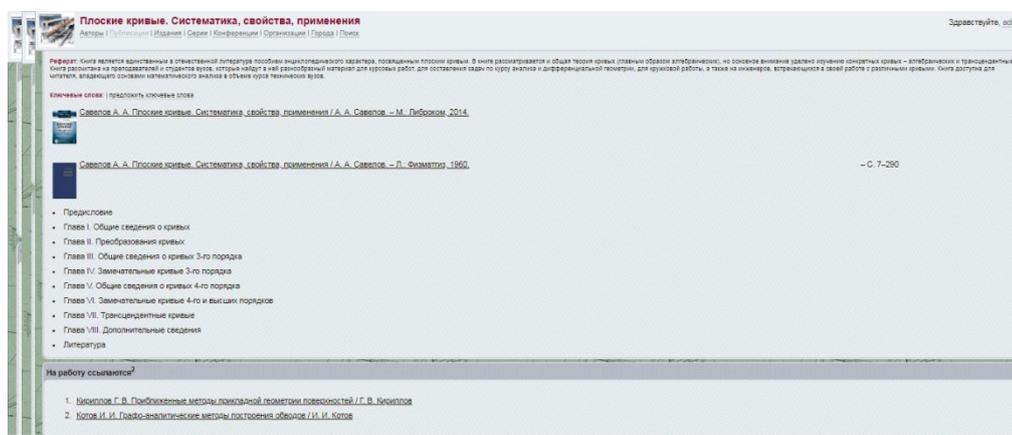


Рис. 4. Страница публикации в среде библиографической системы

8. В тестовом режиме справочно-библиографическая система была запущена в сентябре 2017 г. За это время было добавлено свыше 2000 авторских записей, свыше 300 изданий (в

основном, сборники статей и докладов), свыше 5,5 тыс. публикаций. Подробные сведения приведены в табл. 1.

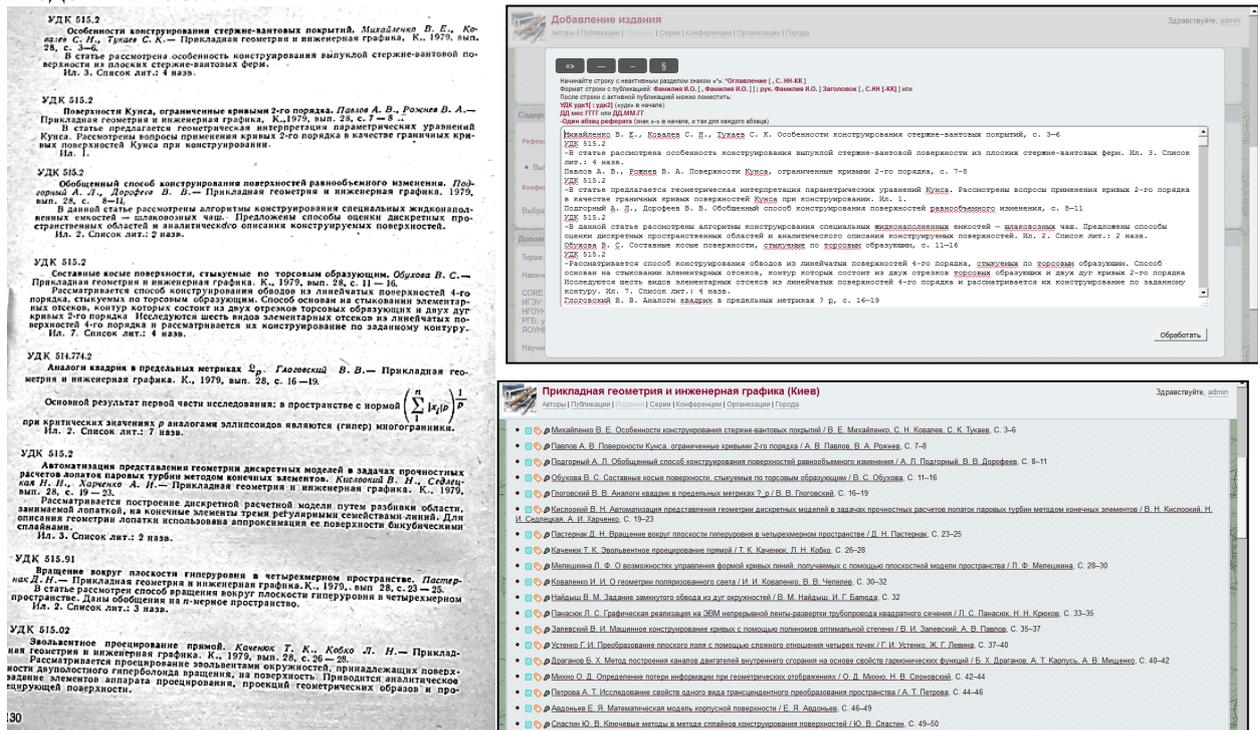


Рис. 5. Раздел «рефераты» сборника и результат импорта в систему

Таблица 1

Статистика по текущему состоянию справочно-библиографической системы

№	Наименование	Кол-во (2018)	Кол-во (2019)
1.	Авторы	1851	2224
2.	Издания	273	323
	Публикации	4670	5624
3.	Серии	39	43
3.1.	Вопросы начертательной геометрии и ее приложения (ХАДИ)	3	3
3.2.	Издания Омского политехнического института	12	-
	Издания Омского политехнического института и Новосибирского инженерно-строительного института	-	17
3.3.	Материалы Межзональной научно-методической конференции вузов Сибири, Урала и Дальнего Востока по прикладной геометрии и инженерной графике	3	3
3.4.	Научные труды ОИИЖТ	5	5
3.5.	Прикладная геометрия и инженерная графика (Алма-Ата)	10	10
3.6.	Прикладная геометрия и инженерная графика (Киев)	49	51
3.7.	Сборник научно-методических статей по НГ и ИГ	16	16
3.8.	Труды ГПИ имени А.А. Жданова	3	3
3.9.	Труды ЛИСИ	8	-
	Труды и сборники конференций ЛИСИ	-	27
	Вопросы геометрического моделирования. Геометрические модели и алгоритмы	-	16
3.10.	Труды ЛИИЖТ имени В.Н. Образцова	5	5
3.11.	Труды ЛВМИ	3	4
3.12.	Труды МИРЭА и ВЗЭИ	4	5
3.13.	Труды МАИ имени С. Орджоникидзе	28	32
3.14.	Труды Московского семинара по НГ и ИГ	6	6
3.15.	Труды ТИИЖТ (Ташкент)	5	5
3.16.	Труды УДН имени П. Лумумбы	4	4
3.17.	Труды Саратовского политехнического института и Саратовского университета	-	4
3.18.	Сборник секции инженерной графики Львовского дома ученых	-	4
3.19.	Автоматизация обработки сложной графической информации (Горький)	-	3
3.20.	Автоматизация анализа и синтеза структур ЭВМ и вычислительных алгоритмов	-	4

Возможности справочно-библиографической системы использовались при подготовке статьи [11] (поиск публикаций о НИРС), [12] (о ключевых способах построения поверхностей), [13] (об изображении на чертеже фигур комплексной плоскости) и др.

9. Основные результаты

Создано программное обеспечение, которое позволяет добавлять в систему сведения об отдельных публикациях, изданиях, авторах, организациях, городах, в том числе пакетное добавление содержаний и библиографических сведений об изданиях.

Внесены сведения о значительной части сборников публикаций по инженерной геометрии 50–90-х гг., собрана база данных авторов, проводивших исследования в области прикладной геометрии на территории бывшего СССР.

Создана система поиска по внесенным публикациям.

В соответствии с намеченным планом [9] начинаются работы по созданию модулей пакетной обработки для автоматического создания ссылок на публикации, расширение возможностей поиска.

В отношении обработки библиографических источников планируется завершение работ со сборниками конференций ЛИСИ и завершение работы над сериями «Автоматизация обработки сложной графической информации» (г. Горький) и «Автоматизация анализа и синтеза ЭВМ и вычислительных алгоритмов» (г. Омск). После этого начнется работа по вносу сведений из сборников Грузинского политехнического института и авторефератов по инженерной геометрии.

Литература

1. Федосеева М.А. Методика подготовки студентов технических вузов графическим дисциплинам // Геометрия и графика. –2019. –№1. –С. 68–73. –DOI: https://doi.org/10.12737/article_5c91fed8650bb7.79232969
2. Поликарпов Ю.В. Содержание вузовского курса начертательной геометрии в эпоху третьей промышленной революции // Геометрия и графика. –2018. –№3. –С. 49–55. –DOI: https://doi.org/10.12737/article_5bc453447db654.91666264
3. Филимонова О.С. Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» в системе высшего военного образования // Геометрия и графика. – 2018. – №4. – С. 88–99. – DOI: https://doi.org/10.12737/article_5c21fba3f26c35.85693389
4. Панченко В.А. Современные средства обучения графическим дисциплинам студентов заочной формы обучения // Геометрия и графика. –2018. – №4. –С. 72–87. –DOI: https://doi.org/10.12737/article_5c21fa732f6b62.81431444
5. Гайдарь О.Г. Классификация и структурирование линейчатых конструктивных задач применительно к компьютерному моделированию [Электронный ресурс]. – URL: <http://dgng.pstu.ru/conf2017/papers/34/> (дата обращения 15.02.2020).
6. Глоговский В.В. Элементарные конструктивные задачи по начертательной геометрии / В. В. Глоговский. – Львов: Вища школа, 1981. – 152 с.
7. Боровиков И.Ф., Потапова Л.А. Научно-исследовательская работа студентов в системе подготовки горных инженеров // ГИАБ. – 2012. – №54. – С. 121–126.
8. Сборник научно-методических статей по начертательной геометрии и инженерной графике. Научно-исследовательская работа студентов. – Москва: Издательство МПИ, 1990. – Вып. 16. – 136 с.
9. Бойков А.А., Варфоломеева А.А., Идрисова Ф.С., Пентюрин В.Р. О создании библиографической базы публикаций по инженерной геометрии // Надежность и долговечность машин и механизмов. Сборник материалов IX Всероссийской научно-практической конференции. – Иваново, 2018. – С. 404-407.
10. Варфоломеева А.А., Идрисова Ф.С., Пентюрин В.Р. О создании библиографического ресурса по инженерной геометрии // Тринадцатая международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Энергия-2018»: Материалы

- конференции. Т. 5. – Иваново: ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина», 2018. – С. 116.
11. *Бойков А. А., Варфоломеева А. А.* Справочно-библиографическая система по инженерной геометрии и ее применение в научной работе студентов // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сборник трудов Международной научно-практической конференции, 19 апреля 2019 года, Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2019. – С. 37–41.
 12. *Бойков А.А.* О построении моделей объектов пространства четырех и более измерений в учебном процессе // Геометрия и графика. – 2018. – Т. 6. – № 4. – С. 54–71. – DOI: 10.12737/article_5c21f96dce5de8.36096061
 13. *Бойков А.А., Шулайкин Д.А.* Визуализация геометрических фигур и отношений комплексной плоскости средствами компьютерной графики // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации. Материалы VIII Международной научно-практической интернет-конференции, февраль – 2019 г. – Пермь: ПНИПУ, 2019. – С. 72–93.