

Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 7, №1 (2015) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol7-1>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/114PVN115.pdf>

DOI: 10.15862/114PVN115 (<http://dx.doi.org/10.15862/114PVN115>)

УДК 025.2:004.4:027.7

Дусакаева Слушаш Тугайбаевна
ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет»
Россия, Оренбург¹
Старший преподаватель кафедры прикладной математики
E-mail: slushashdusakaeva@rambler.ru

Использование методов нечеткой логики при исследовании востребованности учебной литературы

¹ 460018, г. Оренбург, проспект Победы, д. 13, ауд. 20-616, тел. (8-3532) 37-25-36

Аннотация. В связи с возросшей ролью научных библиотек вузов в наступивший период экономики знаний комплектование библиотечного фонда становится одной из приоритетных задач корпоративной стратегии вуза. На основе анализа данных востребованной учебной литературы разными факультетами Оренбургского государственного университета, полученных в результате применения разработанной автором прикладной программы «Востребованность учебной литературы», рассматриваются вопросы использования библиотечного фонда. Актуальность используемых при исследовании данных обеспечивается полной автоматизацией библиотечно-библиографические процессов, в том числе выдачи учебной литературы. В статье рассмотрена проблема востребованности учебников по основным учебным дисциплинам студентами факультетов университета. При исследовании использована модель Леунга распределения на торговые зоны в нечётких условиях. Функции принадлежности нечётких бинарных отношений построены на основе статистических данных. Реализация модели осуществлена в среде программирования Delphi. Учитывая жесткую конкуренцию на рынке предоставления образовательных услуг среди вузов, наличие научной библиотеки с грамотно скомплектованным фондом, является серьёзным конкурентным преимуществом в борьбе за потенциальных студентов. Кроме того, финансирование приобретения учебной литературы, с учетом потребностей пользователей позволяет оптимизировать бюджетирование данной статьи расходов вуза.

Ключевые слова: востребованность учебной литературы; библиотечный фонд; функция принадлежности; порог разделения; интегрированная автоматизированная информационная система.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Дусакаева С.Т. Использование методов нечеткой логики при исследовании востребованности учебной литературы // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №1 (2015)
<http://naukovedenie.ru/PDF/114PVN115.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/114PVN115

Управление комплектованием фонда сложная задача, требующая привлечения современных информационных технологий. Решение этой задачи возможно на основе внедрения библиотечно-информационной системы (АБИС) в интегрированную автоматизированную систему (ИАИС) вуза. При этом для увеличения эффективности комплектования фонда особенно актуальным является автоматизация функций мониторинга книгообеспеченности учебного процесса[1].

В соответствии с приказом Рособнадзора № 1953 от 05.09.2011г. «Норматив библиотечно-информационных ресурсов» основными лицензионными требованиями к наличию учебной, учебно-методической литературы и иных библиотечно-информационных ресурсов по реализуемым образовательным программам высшего профессионального образования являются:

- 1) наличие фонда учебной, учебно-методической и научной литературы по всем циклам дисциплин, реализуемых образовательными программами из расчета 0,25-0,5 издания на 1 студента;
- 2) степень устареваемости основных учебных изданий составляет от 5 лет для дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла до 10 лет для остальных циклов;
- 3) доступность для обучающихся высшего учебного заведения не менее трёх учебных и (или) научных электронных изданий по изучаемым дисциплинам, в том числе входящих в электронно-библиотечную систему (ЭБС), доступ к которой обеспечивается высшим учебным заведением.

Качественное комплектование фонда учебной литературы предполагает использование результатов анализа состава фонда и значений показателей книгообеспеченности учебного процесса соответствующими изданиями. Расчет показателей для такого анализа стал возможен на основе данных электронного каталога и электронного фонда рабочих программ дисциплин, создание и поддержка которых осуществляется средствами информационно-аналитической системы Оренбургского государственного университета (ИАС ОГУ) в научной библиотеке ОГУ. Значительный вклад в анализ состояния изданий библиотечного фонда, связанных с учебным процессом, внесли определение перечня основной литературы по читаемой дисциплине из рабочих программ и связь этих данных с информацией о контингенте студентов, поддерживаемые в актуальном состоянии в интегрируемой базе данных ИАС ОГУ[2].

Поддержание обозначенного выше значения коэффициента обеспеченности на требуемом уровне при комплектовании фонда библиотеки в связи с естественной устареваемостью литературы нуждается в постоянных денежных вливаниях из бюджета вуза для приобретения новой литературы. В этом смысле библиотека сегодня является активным экономическим агентом, производя закупку литературы, исходя из потребностей вуза. Кроме того осуществление непрерывного доступа к ЭБС и другим электронным ресурсам нуждается в дополнительном финансировании. Помимо того проводимые в университете научно-исследовательские разработки, инновационная деятельность, современные технологии обучения создают многоуровневые и разнообразные по тематике информационные потребности пользователей библиотеки.

Таким образом, проблема правильного комплектования университетской библиотеки имеет не только образовательно-организационное, но и экономическое значение.

Реформирование высшего образования, связанное с Болонскими инициативами, значительно усиливает значение самостоятельной работы студентов, поскольку в стандартах нового поколения на неё выделяется гораздо больше часов, чем ранее. Это отвечает основной задаче профессионального образования – подготовке всесторонне развитых людей, способных

к самостоятельной работе, умеющих действовать в условиях неопределенности, ощущающих потребность в непрерывном образовании. Эффективность самостоятельной работы зависит от многих факторов, в том числе от наличия компетентной учебной литературы, отвечающей современным требованиям. В связи с этим многократно возрастает важность грамотного формирования библиотечного фонда университета.

Помимо этого специфика обучения и количество студентов каждого факультета налагает определённые дополнительные требования к тематике и количеству экземпляров. В то же время студенты имеют свои взгляды на выбор учебной литературы, необходимой им для успешного освоения дисциплины. В связи с этим выбор учебника студентами разных факультетов для изучения одной и той же дисциплины можно рассматривать как задачу, поставленную в нечётких условиях, так как причины, которыми руководствуются студенты при выборе учебной литературы, являются весьма размытыми.

Таким образом, при изучении востребованности учебной литературы студентами разных факультетов применение методов и моделей нечёткой логики является обоснованным.

А поскольку активный фонд университетской библиотеки насчитывает более 600 тысяч экземпляров – это около 47 тысяч наименований учебников, общее же количество читателей среди студентов ОГУ составляет 20 тысяч человек, то привлечение информационных технологий существенно облегчает решение этой задачи.

В настоящей статье предлагается подход к исследованию востребованности учебной литературы студентами разных факультетов, основанный на применении модели Леунга разделения на торговые зоны в нечётких условиях.

Востребованность учебника является интегральной характеристикой, зависящей от многих факторов. Эти факторы определяются в частности преподавателем: его научным мировоззрением, знанием современного учебного и учебно-методического обеспечения дисциплины и новых веяний в науке. Как следствие это отражено в рекомендуемой литературе рабочей программы по дисциплине. Студенты, являясь зрелыми самостоятельными личностями, могут иметь свои взгляды на выбор учебной литературы, необходимой для успешного освоения дисциплины. Например, преподаватель рекомендует учебник на бумажном носителе, а большинству студентов более удобен электронный вариант[3].

В этой связи выявление существенных факторов, влияющих на востребованность учебной литературы, является важной задачей.

Все факторы, влияющие на востребованность учебной литературы, условно разбиты на три группы: библиографические, учебно-организационные, а также на факторы, не имеющие определённой принадлежности [1,3].

Библиографическими считаются те факторы, которые несут информацию об учебной литературе, необходимую для её идентификации. К их числу могут быть отнесены год выпуска учебника, издательство и другие. Учебно-организационными признаны те факторы, которые связаны с организацией учебного процесса (например, количество семестров изучения дисциплины, её цикл в учебном плане и др.). Также отмечены факторы, не имеющие определённой принадлежности (количество запросов, сигл хранения (место хранения учебника, если библиотека содержит филиалы) и др.).

Локализация факторов востребованности учебной литературы может быть достигнута путем применения методов интеллектуального анализа данных – методов Data Mining[4].

Задача оценки востребованности учебной литературы относится к задаче классификации. Для решения задачи классификации воспользуемся методом построения

деревьев решений интеллектуального анализа данных на базе аналитической платформы Deductor[5].

В узле «Дерево решений» системы Deductor за основу взят алгоритм C4.5. Алгоритм C4.5 – это усовершенствованная версия алгоритма ID3 (Iterative Dichotomizer), в котором добавлены возможности работы с пропущенными данными, улучшен критерий разбиения дерева, предложен механизм извлечения и упрощения правил и структуры дерева решений (отсечение ветвей) без потери качества распознавания[6].

После применения метода иерархий и приоритетов среди существенных остались 10 факторов: сведения об авторе; издательство; назначение учебника; год издания; место издания; количество учебников; рекомендация в рабочей программе; наличие вопросов, выносимых на самостоятельное изучение; цикл дисциплины; количество запросов. Анализируя данные, характеризующие востребованность учебной литературы, с точки зрения библиографической, учебно-организационной и иной принадлежности, в результате построения дерева решений в Deductor, получено, что значимыми являются только три фактора: количество учебников (61%), год издания учебной литературы (22%) и цикл дисциплины (17%). Эти результаты свидетельствуют о необходимости приобретения дополнительной литературы с учетом года издания и места дисциплины в учебном плане[7].

Автоматизация управления фондом учебной литературы требует интеграции данных, отражающих осуществление учебных и библиотечно-библиографических процессов средствами автоматизированной информационной системы (АИС) вуза.

Одной из координационных составляющих комплексной автоматизации деятельности вуза средствами распределенной АИС являются информационные ресурсы задач обработки данных, связанных с учебным процессом. Автоматизация управления учебным процессом подразумевает наличие механизмов сбора, обработки и хранения разносторонних данных. Среди них есть данные, позволяющие осуществлять информационное взаимодействие подразделений библиотеки вуза с другими учебными подразделениями. Такое взаимодействие дает возможность учитывать и анализировать востребованность учебной литературы, основываясь не на эрудиции и интуиции экспертов отдела комплектования библиотеки, а на обоснованных результатах интегрированной обработки данных.

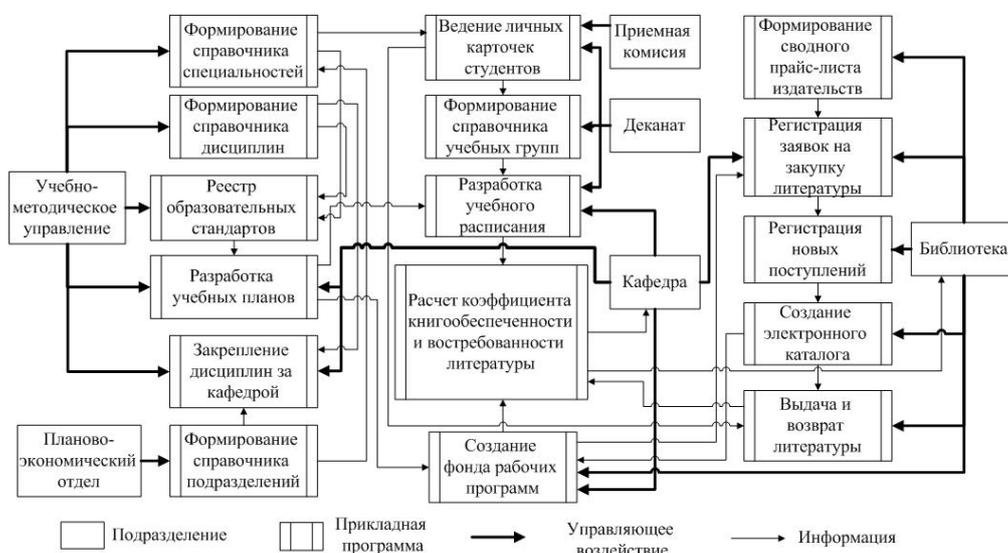


Рисунок 1. Схема взаимодействия ресурсов распределенной АИС вуза при обработке данных учебных и библиотечно-библиографических процессов

На рис.1 представлена технология взаимодействия ресурсов распределенной АИС вуза при обработке данных учебных и библиотечно-библиографических процессов, предложенная в [8]. Данная технология была использована авторами при расчете показателей книгообеспеченности и востребованности учебной литературы[9].

В Оренбургском государственном университете разработаны, внедрены и успешно эксплуатируются комплексы задач, охватывающие практически всю библиотечную деятельность университета.

Базисной основой для изучения потребностей читателей библиотеки выбрана статистика. Для удобства проведения изучения в практике работы библиотек уже давно используются такие показатели как обращаемость, читаемость, посещаемость, книгообеспеченность. Благодаря интеграции данных подсистемы «Библиотека» с другими функциональными подсистемами ИАС ОГУ на основе единой базы данных, стал возможным сбор такой статистики не только в целом по библиотеке, но и по учебным подразделениям университета, что послужит инструментом управления использованием библиотечного фонда

Для реализации поставленной задачи разработано программное средство «Статистика востребованности литературы», зарегистрированная ВНИЦ 50201351108 от 22.11.2013г (Рис. 2).

Факультет, специальность группа, дисциплины	Количество студентов (чел.)	Общее количество обращений к литературе	Приведенное количество обращений к литературе
ФФ	296	9413	32
ЮФ	693	17748	26
Гражданско-пр.	64	2720	42
11Юр(б)ГрП	12	1096	91
12Юр(б)ГрП	16	1310	82

Рисунок 2. Статистика востребованности литературы в научной библиотеке ОГУ

Эта программа выдает сведения о том, студенты каких специальностей, курсов и форм обучения пользовались услугами библиотеки[10]. Кроме этого подробную информацию можно получить о каждом учебнике, имеющемся в библиотечном фонде (Рис.3).

№ п/п	Литература	Количество экземпляров	Количество экземпляров на полке	Количество обращений студентами группы
1	отв. ред. В. М. Лебедев Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации. - Юрайт, 2012.	8	7	106
2	отв. ред. П. А. Лупинская Уголовно-процессуальное право Российской Федерации. - Норма, ИНФРА-М, 2011.	17	17	71

Рисунок 3. Окно программы «Статистика востребованности литературы»

В научной библиотеке Оренбургского государственного университета выполнены все требования, предъявляемые к наличию учебной литературы по реализуемым образовательным программам высшего профессионального образования (0,5 экземпляра на человека).

Ставится задача выяснения приоритетов дисциплин студентами выбранных факультетов для выявления дисциплин с дефицитной востребованностью.

Несмотря на то, что приведенное количество обращений к учебной литературе является дискретной случайной величиной, её возможные значения располагаются достаточно плотно. Ясно, что учебники с максимальной характеристикой приведенного количества обращений наиболее востребованные, а с минимальной – наименее востребованные. Возникает проблема определения границы востребованности учебника, т.е. проблема определения порогового значения востребованности учебной литературы. Параллельно решится вопрос о том, можно ли считать учебники с максимальной характеристикой достаточно востребованными и не будут ли учебники с минимальной характеристикой приведенного количества обращений отвечать требуемому уровню востребованности.

Заметим, что нет точных жестко регламентированных требований востребованности учебной литературы. В связи с этим актуальна задача определения порогового значения востребованности учебной литературы по заданной дисциплине в нечётких условиях.

Для решения данной задачи используем модель Леунга разделения на торговые зоны в нечетких условиях, предложенную в [11]. Ранее методом построения деревьев решений получено, что существенными факторами, влияющими на востребованность учебной литературы, являются: цикл дисциплины, год издания и количество учебников по данной дисциплине. В данной модели будут рассмотрены количественные признаки, т.е. количество учебников и год издания.

Пусть $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ – множество студентов факультетов, $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_p\}$ – множество факторов, влияющих на выбор учебника, $Z = \{z_1, z_2, \dots, z_m\}$ – множество дисциплин, изучаемых на всех рассматриваемых факультетах.

Пусть $\Phi_R : X \times Y \rightarrow [0,1]$ есть функция принадлежности нечеткого бинарного отношения R . Для всех x принадлежащих X , и всех y принадлежащих Y функция $\Phi_R(x, y)$ – есть степень важности признака y по оценке студентов факультета x при определении им приоритета дисциплины.

На основании [11] отношение R можно представить в матричной форме вида:

$$R = \begin{bmatrix} \Phi_R(x_1, y_1) & \cdots & \Phi_R(x_1, y_p) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \Phi_R(x_n, y_1) & \cdots & \Phi_R(x_n, y_p) \end{bmatrix} \quad (1)$$

Пусть $\pi : X \times Z \rightarrow [0,1]$ есть функция принадлежности нечеткого бинарного отношения S. Для всех y принадлежащих Y, и всех z принадлежащих Z функция $\pi_S(y, z)$ равна степени принадлежности или совместимости дисциплины z с признаком y . В матричной форме отношение S можно представить в виде:

$$S = \begin{bmatrix} \pi_S(y_1, z_1) & \cdots & \pi_S(y_1, z_m) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \pi_S(y_p, z_1) & \cdots & \pi_S(y_p, z_m) \end{bmatrix} \quad (2)$$

Теперь можно получить матрицу T вида

$$T = \begin{bmatrix} \mu A_1(x_1, z_1) & \cdots & \mu A_m(x_1, z_m) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \mu A_1(x_n, z_1) & \cdots & \mu A_m(x_n, z_m) \end{bmatrix} \quad (3),$$

элементы которой определяются функцией принадлежности

$$\mu A_i(x, z_i) = \frac{\sum_y \Phi_R(x, y) \cdot \pi_S(y, z_i)}{\sum_y \Phi_R(x, y)} \quad (4)$$

где $\mu A_i(x, z_i)$ можно интерпретировать как взвешенную степень приоритета дисциплины z_i студентами факультета x . Функция приоритета, описываемая уравнением(4), удовлетворяет определению выпуклого нечеткого подмножества

$$\mu A_i[\lambda(x_1, z_i) + (1 - \lambda)(x_2, z_i)] \geq \min[\mu A_i(x_1, z_i), \mu A_i(x_2, z_i)] \quad (5)$$

для всех x_1 и x_2 , всех $z_i \in Z$ и всех $\lambda \in [0,1]$.

Поскольку все $\mu A_i(x, z_i)$ выпуклые, их пересечения также выпуклые функции. Таким образом, можно построить матрицу W:

$$W = \begin{bmatrix} \mu A_1(x_1, z_1) \wedge \mu A_2(x_1, z_2) & \cdots & \mu A_{m-1}(x_1, z_{m-1}) \wedge \mu A_m(x_1, z_m) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \mu A_1(x_n, z_1) \wedge \mu A_2(x_n, z_2) & \cdots & \mu A_{m-1}(x_n, z_{m-1}) \wedge \mu A_m(x_n, z_m) \end{bmatrix} \quad (6)$$

В данной модели[6] порог разделения приоритетов дисциплин ограничен условием:

$$l < \min_{ij} \max_x \min[\mu A_i(x, z_i), \mu A_j(x, z_j)] \quad (7)$$

Зона M_i приоритетов дисциплины студентами факультетов описывается уравнением вида:

$$M_i = \{x \mid \mu A_i(x) \geq \min_{ij} \max_x \min[\mu A_i(x, z_i), \mu A_j(x, z_j)]\} \quad (8)$$

Для данной задачи матрицы нечеткого бинарного отношения R и S построены с использованием прикладной программы «Востребованность учебной литературы». Применяя уравнение (4), получена матрица T , из которой, на основе формулы (6) построена матрица W .

Далее находим максимальные элементы всех столбцов матрицы W и, сравнивая найденные величины, определяем минимальное из них. Руководствуясь формулой (7), получаем, что пороговое значение зоны приоритетов дисциплин l .

В контексте решаемой задачи для комплектования библиотечного фонда научной библиотеки ОГУ $X = \{x_1, x_2, \dots, x_{14}\}$, где x_1 - студенты ФФЖ, x_2 - студенты ФЭФ, x_3 - студенты АСФ, x_4 - студенты ЭЭФ, x_5 - студенты ХБФ, x_6 - студенты ФЭУ, x_7 - студенты ФФ, x_8 - студенты ФПП, x_9 - студенты ФГСН, x_{10} - студенты ГГФ, x_{11} - студенты АКИ, x_{12} - студенты ТФ, x_{13} - студенты ФИТ, x_{14} - студенты МФ; $Y = \{y_1, y_2, \dots\}$, где y_1 - год издания, y_2 - количество учебников; $Z = \{z_1, z_2, \dots, z_7\}$, где z_1 - психология, z_2 - физическая культура, z_3 - математика, z_4 - физика, z_5 - история, z_6 - русский язык, z_7 - информатика.

По результатам программной реализации модели Леунга в среде программирования Delphi получено пороговое значение зоны приоритетов дисциплин $l=0,837$ и зоны приоритетов дисциплин студентами факультетов ОГУ $\{M_i\}$ (рисунок 4).

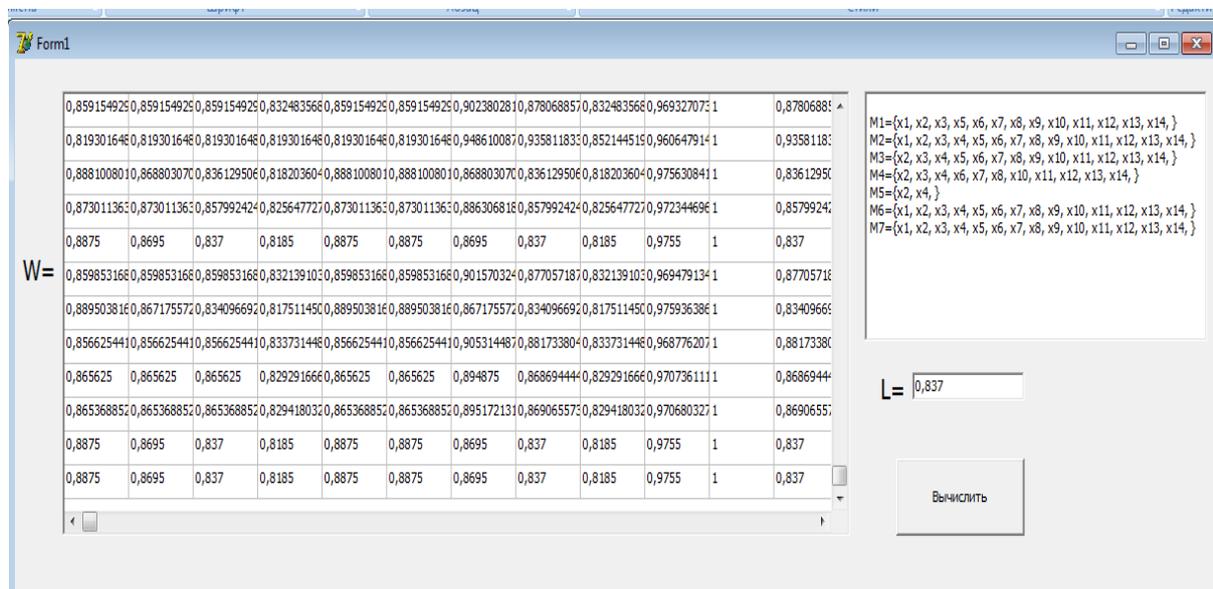


Рисунок 4. Окно программной реализации модели Леунга

Из рисунка 4, что литература по дисциплинам: физическая культура и русский язык и информатика востребована на всех рассматриваемых факультетах. Это означает, учебную литературу по этим дисциплинам нужно приобретать в первую очередь. Литература по психологии не востребована на факультете ЭЭФ, по математике – на факультете ФФЖ. Эти дисциплины студенты ОГУ ставят на второе место по приоритетности, значит, учебники по этим дисциплинам нужно приобретать во вторую очередь. Учебная литература по физике характеризуется дефицитной востребованностью на факультетах: ФФЖ, ХБФ, ФГСН. Эти дисциплины следует отнести к третьей степени приоритетности. А литература по истории востребована только на финансово-экономическом и электроэнергетическом факультетах, т.е.

данная дисциплина характеризуется дефицитной востребованностью, что означает, что закупка учебников по данной дисциплине может осуществляться в последнюю очередь.

Востребованность библиотечного фонда является важной характеристикой уровня организации учебного процесса вуза и нуждается в постоянном изучении и анализе. Данная характеристика позволяет моделировать принятие решения о закупке учебников в пользу одних дисциплин при прочих равных условиях при наличии дополнительного финансирования. Таким образом, непрерывный анализ востребованности учебной литературы разными методами на базе внедрения программных информационно-аналитических комплексов позволяет качественно формировать библиотечный фонд научной библиотеки университета и грамотно финансировать закупку учебников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болодурина, И.П. Совершенствование технологии управления востребованности литературы в интегрированной библиотечно-информационной системе вуза [Текст] / И.П. Болодурина, П.А. Болдырев, С.Т. Дусакаева // Актуальные проблемы автоматизации и управления: труды научно-практической конференции. – Челябинск: издательский дом УЮрГУ, 2013, с. 258-261.
2. Волкова, Т.В. Методика расчета коэффициента книгообеспеченности учебного процесса в Оренбургском государственном университете [Текст] / Т.В. Волкова, П.А. Болдырев // Вестник Оренбургского государственного университета, Оренбург, 2010. - №9, с. 81-87.
3. Болодурина, И.П. Востребованность учебной литературы как оценка эффективности средств финансирования библиотеки [Текст] / И.П. Болодурина, П.А. Болдырев, С.Т. Дусакаева // Формирование основных направлений развития современной статистики и эконометрики: материалы I-ой Международной научной конференции. Том I (26-28 сентября 2013года). – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. – 459с. – с. 232-240.
4. Болодурина, И.П. Применение интеллектуального анализа данных при управлении востребованностью учебной литературы [Текст] / И.П. Болодурина, П.А. Болдырев, С.Т. Дусакаева // Математические методы и интеллектуальные системы в экономике и образовании: Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции, под редакцией А.В. Лётчикова. Изд-во ИЭиУ ФГБОУ «УдГУ». Ижевск, 2013. 114с. – с. 80-83.
5. Болодурина, И.П. Построение дерева решений при решении задачи классификации факторов, влияющих на востребованность учебной литературы [Текст] / И.П. Болодурина, П.А. Болдырев, С.Т. Дусакаева // Тр. междунар. конф. «Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте 2013» SWorld. – Выпуск 4. Том 44. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2013 – 92с. – с. 85-89.
6. Паклин, Н.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям [Текст]: Учеб. пособие. / Н.Б. Паклин, В.И. Орешков. – 2-е изд., перераб. и доп., СПб.: Питер, 2010. –624 с. - с. 445-448.
7. Болодурина, И.П. Анализ качества комплектования библиотечного фонда учебной литературы средствами DATA MINING [Текст] / И.П. Болодурина, П.А. Болдырев, С.Т. Дусакаева // Вестник Волжского университета имени В.Н. Татищева Серия «Экономика». Выпуск 1 (30). Тольятти: ВУиТ, 2014.- 219с. - с.101-109.
8. Болодурина, И.П. Технология интеграции данных при расчете книгообеспеченности образовательного процесса в распределенной информационной системе вуза [Текст] / И. П. Болодурина, П.А. Болдырев, Т.В. Волкова, Н.В. Ханжина // Инфокоммуникационные технологии: периодический научно-технический и информационно-аналитический журнал, Самара. Том 9, № 3, 2011г. -212с. – с. 61-64.

9. Болодурина, И.П. Разработка интегрированной информационно-аналитической системы комплектования фонда научной библиотеки университета [Текст] / И.П. Болодурина, В.В. Быковский, П.А. Болдырев // Материалы IV Международной научной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем». М.: ИПУ им. В.А. Трапезникова РАН, 2010. 383с. – с. 220-221.
10. Болодурина, И.П. Комплектование фонда библиотеки на основе анализа востребованности учебной литературы программными средствами [Текст] / И.П. Болодурина, П.А. Болдырев, С.Т. Дусакаева // Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. Ч II/ Отв. ред. А.В. Коричко. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2014 – 328с. – с 297-298.
11. Нечёткие множества и теория возможностей. Последние достижения [Текст]: Пер. с англ./Под ред. Р.Р. Ягера. – М.: Радио и связь, 1986. – 408с.

Рецензент: Жук Марина Алексеевна, заведующий кафедрой прикладной информатики, в экономике и управлении Оренбургского государственного университета, доктор экономических наук, доцент.

Dusakaeva Slushash Tugaibaevna
Orenburg state University
Russia, g. Orenburg
E-mail: slushashdusakaeva@rambler.ru

The use of fuzzy logic methods in the study of the relevance of educational literature

Abstract. In connection with the increased role of the research University libraries in the coming period of economic knowledge acquisition library Fund becomes one of the priority tasks of the corporate strategy of the University. Based on the analysis of the data demand of textbooks in different faculties of the Orenburg state University, received in the result of the application developed by the author of the application program "the Relevance of the academic literature discusses the use of the library Fund. Relevance used in the study data provides full automation of library processes, including the issuance of educational literature. The article considers the problem of demand of textbooks in key academic disciplines students of the faculties of the University. In the study used the model of Leung distribution zone trading in fuzzy terms. The membership functions of fuzzy binary relations based on statistical data. Implementation of the model implemented in the programming environment Delphi. Given the tough competition on the market of educational services among universities, scientific library correctly picked the Fund, is a major competitive advantage in the struggle for prospective students. In addition, funding for the purchase of textbooks, taking into account the needs of users allows you to optimize budgeting the expenses of the University.

Keywords: the demand for textbooks; library Fund; membership function; the threshold separation; integrated automated information system.

REFERENCES

1. Bolodulina, I. P. Improvement of technology management is most needed-the literature in an integrated library and information system of the University [Text] / I. P. Bolodulina, P. A. Boldyrev, S. T. Dusakaeva // Actual problems of automation and control: proceedings of the scientific-practical conference. - Chelyabinsk: publishing house of Murgu, 2013, S. 258-261.
2. Volkova, T. V. the Method of calculating the coefficient of book procurement of educational process in the Orenburg state University [Text] / T. V. Volkova, P. A. Boldarev // Bulletin of the Orenburg state University, Orenburg, 2010. No. 9, S. 81-87.
3. Bolodulina, I. P. Relevance of educational literature as assessment of the effectiveness of funding libraries [Text] / I. P. Bolodulina, P. A. Boldyrev, S. T. Dusakaeva // the formation of the main directions of development of modern statistics and econometrics: proceedings of the first International scientific conference. Volume I (September 26-28, 2013). - Orenburg: LLC EPC "University", 2013. - 459 s. - S. 232-240.
4. Borodulina, I. P. Application of data mining in justices of the relevance of educational literature [Text] / I. P. Borodulina, P. A. Boldyrev, S. T. Dusakaeva // Mathematical methods and intelligent systems in the economy and education: Materials of all-Russian correspondence scientific-practical conference, edited by A. C. Letcikov. (In Iiu FGBOU "Office". Izhevsk, 2013. 114s. - S. 80-83.
5. Bolodulina, I. P. Building a decision tree when solving the problem of classification of factors influencing the demand for educational literature [Text] / I. P. Bolodulina, P. A. Boldyrev, S. T. Dusakaeva // Trudy inst. the Intern. proc. "Future innovations in science, education, production and transport 2013" SWorld. Edition 4. Volume 44. - Odessa: KUPRIENKO ST, 2013 - 92s. - S. 85-89.
6. Paklin, N. B. Nuts Century. And. Business intelligence: from data to knowledge [Text]: Textbook. the allowance. / N.B. Paklin, N. I. Oreshkov. - 2nd ed., Rev. and ext., SPb.: Peter, 2010. -624 C. - C. 445-448.
7. Bolodulina, I. P. analysis of the quality of acquisition of library Fund educational literature DATA MINING tools [Text] / I. P. Bolodulina, P. A. Boldyrev, S. T. Dusakaeva // Bulletin of the Volga University C. N. Tatishchev Series "Economy-ka". Issue 1 (30). Togliatti: Voit, 2014.- 219 s. - S. 101-109.
8. Bolodulina, I. P. Technology data integration when calculating knihovna the well being of the educational process in a distributed information system of the University [Text] / I. P. Bolodulina, P. A. Boldyrev, I. C. Volkova, N. In. Hangina // Infocommon-telecommunication technology: periodic scientific-technical and information-analytical magazine, Samara. Volume 9, No. 3, 2011. 212 s. - S. 61-64.
9. Bolodulina, I. P. development of an integrated information-analytical system of the collection of the research library of the University [Text] / I. P. Bolodulina . V.V. Bykowski, P. A. Boldyrev // Materials of IV International scientific conference "managing the development of large-scale systems". M: imps to them. C. A. Trapeznikov Academy of Sciences, 2010. 383 s. - S. 220-221.

10. Bolodulina, I. P. the Acquisition Fund of the library based on the analysis of vos-Tribunali educational literature programmatically [Text] / I. P. Bolodulina, P. A. Boldyrev, S. T. Dusakaeva // Culture, science, education: problems and prospects: proceedings of the III all-Russian scientific-practical conference. H II/ Resp. Ed. by A. C. Ko, ricko . - Nizhnevartovsk: Publishing house of Signiert. state University, 2014 – 328 s. – S 297-298.
11. Fuzzy sets and the theory of possibilities. Recent advances [Text]: TRANS. from English./Ed. by R. R. of Jäger. - M.: Radio and communication, 1986. – 408 S.