

УДК 378:004

## СТРАТЕГИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОИСКА В ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫХ СИСТЕМАХ И ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

А. А. Витухновская<sup>1</sup>

*кандидат педагогических наук, доцент (ветеран Петрозаводского государственного университета)*

alla.vit@inbox.ru

### **Аннотация**

Статья посвящена рассмотрению стратегии поиска информации в информационно-поисковой системе (ИПС). Подробно проанализирован подготовительный этап поиска информации, выделены простые и сложные объекты и аспекты поиска, сформулировано правило деления запроса на подзапросы. Обоснована роль логических операций для построения стратегии поиска, предложены правила проектирования и реализации стратегии поиска в ИПС. Проанализированы результаты анкетирования студентов, позволяющие утверждать, что многие из них не готовы грамотно использовать логические операции при поиске информации в информационно-поисковых системах.

**Ключевые слова:** *технология поиска информации, стратегия поиска информации, информационно-поисковые системы, поисковый образ запроса, язык запросов, логические операции, информационно-поисковые компетенции, студенты, анкетирование.*

### **ТЕХНОЛОГИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОИСКА**

Рассматривая проблемы информационного поиска, стоит различать технологию и стратегию поиска. Некоторые авторы, например, И.С. Галеева, выделяют еще и тактику информационного поиска [3].

Под *технологией* информационного поиска мы понимаем *последовательность этапов* (процессов и операций), направленных на получение информации в ответ на информационный запрос пользователя. Ниже представлены технологические процессы, представляющие собой этапы информационного поиска:

1. Формулировка информационного запроса, соответствующего информационной потребности;
2. Подготовительный этап информационного поиска:
  - a. Анализ информационного запроса;
  - b. Деление запроса на подзапросы (при определенных условиях);
3. Стратегия поиска информации в комплексе ИПС:
  - a. Отбор круга информационно-поисковых систем для поиска информации, релевантной информационному запросу;
  - b. Построение общей программы (последовательности) поиска информации по запросу в комплексе отобранных систем;
4. Стратегия поиска информации в конкретной информационно-поисковой системе:
  - a. Составление поискового образа запроса (ПОЗ) на языке ключевых слов с использованием логических операций;
  - b. Составление и ввод поискового образа запроса с использованием языка запросов ИПС;
  - c. Оценка полученных результатов;
  - d. Переформулировка запроса (с использованием синонимичных терминов, ассоциативных, видовых и, нередко, родовых понятий);
  - e. Составление и ввод нового варианта поискового образа запроса.

В табл. 3 представлен перечень технологических процессов, составляющих информационный поиск, проиллюстрированный на конкретном примере. Все перечисленные этапы являются обязательными при осуществлении информационно-поисковой деятельности. Подробно все они описаны в нашей статье [2].

### **СТРАТЕГИЯ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ**

Для характеристики понятия «стратегия поиска» остановимся на родовом по отношению к нему понятии «стратегия». В «Толковом словаре по психологии» стратегия определяется как «... план поведения или действия, сознательно составленный набор операций для решения некоторой проблемы или достижения некоторой цели»<sup>1</sup>. В «Экономическом словаре» дано следующее определение

---

<sup>1</sup>Толковый словарь по психологии ([https://psychology\\_dictionary.academic.ru/](https://psychology_dictionary.academic.ru/))

---

стратегии: «план действий в условиях неопределенности ..., набор правил, согласно которым предпринимаемые действия должны зависеть от обстоятельств, включая естественные события и действия других людей»<sup>2</sup>. В «Системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Поиск и распространение информации. Термины и определения» представлено понятие *стратегия поиска*, трактуемое как «определение последовательности операций, осуществляемых в процессе информационного поиска, с целью повышения его эффективности»<sup>3</sup> Это определение, на наш взгляд, скорее относится к понятию «технология поиска». Понятие же «стратегия поиска» стоит определить, опираясь на родовое понятие «стратегия», и рассматривать его как план действий, составленный человеком сознательно, с учетом обстоятельств для решения задачи получения релевантной информации в ответ на информационный запрос. Такими обстоятельствами можно считать характер информационного запроса, требуемые показатели полноты и точности поиска, доступность информационно-поисковых систем, уровень информационно-поисковых компетенций пользователя, время, которым он располагает, и некоторые другие.

На наш взгляд, следует выделить два вида стратегии поиска:

- стратегия поиска информации в комплексе информационно-поисковых систем;
- стратегия поиска информации в конкретной ИПС.

В настоящем исследовании внимание акцентируется на вопросах, касающихся стратегии поиска информации в отдельных информационно-поисковых системах. Как мы отмечали, технология информационного поиска начинается с формулировки и анализа информационного запроса. От правильного анализа информационного запроса зависит выбор правильной стратегии поиска как в целом (в комплексе ИПС), так и в частности (в конкретной информационно-поисковой системе).

---

<sup>2</sup>[https://dic.academic.ru/dic.nsf/econ\\_dict/19736/%D0%A1%D0%A2%D0%A0%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%93%D0%98%D0%AF](https://dic.academic.ru/dic.nsf/econ_dict/19736/%D0%A1%D0%A2%D0%A0%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%93%D0%98%D0%AF)

<sup>3</sup> ГОСТ 7.73-96 [http://allgosts.ru/01/140/gost\\_7.73-96](http://allgosts.ru/01/140/gost_7.73-96) (34.13).

## ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП ИНФОРМАЦИОННОГО ПОИСКА

Результат информационного поиска во многом зависит от умения пользователя анализировать собственный информационный запрос. Перед ним обычно встают два вопроса: *что* нужно найти (*объект поиска*<sup>4</sup>), и *что* известно, т. е. по какому признаку нужно вести поиск нужного объекта (*аспект поиска*<sup>5</sup>). Еще И.Г. Моргенштерн и Б.Т. Уткин в своей «Занимательной библиографии» задали вопрос: «Так с чего начинать поиск?», и сами же ответили: «Сначала надо определить: о чем хотите читать, что искать?» [7, с. 66]. Перечни значений объекта и аспекта поиска представлены в нашей статье [1]. Здесь приведем лишь фрагмент этого списка.

**Таблица 1. Фрагмент перечня значений объектов и аспектов поиска информации**

<b>Объект поиска: виды</b>	<b>Значения объекта поиска</b>
1. Первичный документ	a) Книга
	b) Периодическое издание
	c) Статья
	d) Компьютерная программа
	e) Видеозапись, аудиозапись
	f) Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) простой структуры
	g) Рекламная информация
	h) Другие виды
2. Вторичный документ	a) Адрес электронного документа
	b) Библиографическое описание (БО) документа
	c) Элементы БО (заглавие, год издания и др.)
	d) Аннотация, реферат
	e) Метаданные

---

<sup>4</sup>Объект поиска – это то, что пользователь хочет найти в ответ на свой запрос (фактографическую или документальную информацию; конкретные виды документов, элементы библиографической записи; метаданные и др.).

<sup>5</sup>Аспект поиска – те признаки (значения атрибутов) объекта, заданные в запросе, по которым его можно отыскать в ИПС. Аспект поиска может содержать несколько атрибутов (например, тему и дату издания документов).

---

	f) Другие
3. Определение или значение слова	
4. Фактические сведения	a) Фактографическое описание
	b) Статистические данные
	c) Другие
<b>Аспект поиска</b>	<b>Атрибуты</b>
1. Формальные признаки	a) Полное библиографическое описание
	b) Элементы БО
	c) Адрес электронного документа (веб-страницы)
	d) Гиперссылка
	e) Метаданные
2. Содержательные признаки	a) Тема
	b) Предмет
	c) Персоналия
	d) Другие
3. Слово	

Значения объекта поиска и аспекта поиска (атрибутов) фактически выражают содержание запроса. Мы выделяем простые и сложные объекты и аспекты поиска. Объект поиска будем считать простым, если он содержит одно значение (например, «книги» или «определение слова»). Объект, содержащий более одного значения, будем считать сложным. В некоторых запросах указание на сложность объекта в явном виде не выражено, например, «найти публикации по определенной теме». Здесь использовано широкое понятие «публикации», требующее видового уточнения путем перечисления значений.

Аспект поиска тоже может быть простым и сложным. Простым аспектом мы считаем такой, который ограничен одним атрибутом и одним значением этого атрибута. Со сложными аспектами дело обстоит сложнее. В запросах нередко содержится несколько атрибутов, а для каждого из них может быть задано более одного значения (например, мы можем искать статьи о базах данных и информационных системах). В приведенном запросе один атрибут (тема) содержит два значения. Сложный аспект может содержать несколько атрибутов и/или

значений любого из атрибутов. Примеры простых и сложных объектов и аспектов поиска приведены в таблице 2.

**Таблица 2. Примеры простых и сложных объектов и аспектов поиска**

Примеры запросов	Объект поиска	Вид объекта поиска	Аспект поиска	Вид аспекта поиска	Число подзапросов
1. Составить список статей и книг по проектированию баз данных	БО книг БО статей	Сложный	Проектирование баз данных (атрибут – тема)	Простой	2
2. Составить список книг по проектированию баз данных	БО книг	Простой	Проектирование баз данных (атрибут – тема)	Простой	1
3. Составить список статей и книг по проектированию баз данных и информационных систем	БО книг БО статей	Сложный	Проектирование баз данных Проектирование информационных систем (атрибут – тема)	Сложный (два значения атрибута «тема»)	4
4. Составить список публикаций по проектированию баз данных	БО книг, БО статей, БО диссертаций, других видов документов (указать)	Сложный (в неявном виде)	Проектирование баз данных (атрибут – тема)	Простой	3 и более

5. Каков состав населения Финляндии и Швеции?	Фактографическое описание	Простой	Финляндия, Швеция (атрибут – название страны)	Сложный	2
6. Найти текст статьи А.В. Соколова о природе информации, опубликованной в 2011 году	Статья (текст)	Простой	А.В. Соколов (атрибут – автор), природа информации (атрибут – тема), 2011 год (атрибут – дата издания)	Сложный	1

Анализ запроса направлен на определение объекта и аспекта поиска и выяснение их состава. Если объект сложный, необходимо однозначно разделить запрос на подзапросы соответственно числу значений объекта (см. запросы 1, 3, 4). Если аспект содержит несколько атрибутов, то деление на подзапросы не требуется (см. запрос 6).

Иначе обстоит дело в случае, если один и тот же атрибут содержит несколько значений. В этом случае требуется деление на подзапросы. Аспект с содержательными признаками (тема или предмет) требует дополнительного анализа. Определять нужно число значений атрибута, а не число слов, которыми он выражается. Так, в запросе «составить список книг по использованию компьютера в обучении математике и физике» содержится сложный аспект, а в запросе «найти книги по использованию электронных образовательных ресурсов в обучении математике» – простой. В первом случае речь идет о двух темах, а во втором – только об одной. Таким образом, если атрибут аспекта имеет несколько значений, то выделяется несколько подзапросов соответственно числу значений атрибута (см. запросы 3, 5).

## СТРАТЕГИЯ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ В КОНКРЕТНОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВОЙ СИСТЕМЕ

Стратегия поиска в отдельной ИПС базируется на правильном определении объекта и аспекта поиска и обоснованном выборе ключевых слов из текста запроса. Построение стратегии поиска включает в себя два этапа:

- составление поисковой формулы (поискового образа запроса) на языке ключевых слов;
- составление поисковой формулы на информационно-поисковом языке с учетом языка запросов данной ИПС.

На первом этапе из текста запроса выбираются ключевые слова, которые фактически выражают значения объекта и аспекта поиска информационного запроса. Между ключевыми словами устанавливаются логические операции (булевские операторы, логические операторы), которые используются для достижения полноты и точности поиска информации. Практически все современные электронные ИПС (каталоги и библиотеки, базы данных) имеют свой язык запросов, который предусматривает использование логических операций конъюнкции, дизъюнкции и отрицания.

*Конъюнкция* подразумевает обязательное наличие всех лексических единиц запроса, объединенных этой операцией, в искомом документе. Она способствует снижению уровня информационного шума и повышению точности поиска. В разных информационно-поисковых системах конъюнкция обозначается по-разному: чаще всего этой операции соответствует пробел; кроме этого, используются знаки И, &, AND. «В большинстве поисковых систем пробел эквивалентен логическому оператору "и"» [11, с. 113].

Использование *дизъюнкции* предполагает, что результатом поиска будет совокупность документов, каждый из которых содержит хотя бы одну из лексических единиц запроса. Дизъюнкция увеличивает полноту выдачи информации. В разных системах используются разные обозначения: ИЛИ, OR, |. «Эффективнее всего использовать этот оператор при поиске терминов-синонимов, терминов, эквивалентных по значению и альтернативных терминов» [4, с. 34], а также при соединении подзапросов одного запроса в процессе поиска.

Логическая операция отрицания используется для исключения лексических единиц, заданных в поисковом образе запроса после него.

Существует несколько правил, которые необходимо учитывать при проектировании стратегии поиска информации в ИПС:

- ключевые слова (значения объекта и аспекта поиска) одного подзапроса или запроса, который не делится на подзапросы, соединяются операцией конъюнкции;
- в запросах, содержащих сложный объект, значения этого объекта в обязательном порядке соединяются операцией дизъюнкции;
- в запросах, содержащих несколько атрибутов сложного аспекта поиска, значения разных атрибутов, взятых по одному, соединяются операцией конъюнкции;
- в запросах, содержащих несколько значений одного атрибута аспекта поиска, эти значения соединяются операцией дизъюнкции;
- при переформулировке запроса (для увеличения полноты выдачи информации) между синонимами, родовидовыми понятиями и ассоциативными терминами устанавливается операция дизъюнкции.

Ниже приведены примеры двух запросов, поисковые образы которых построены с учетом сформулированных правил:

1. Составить список монографий об использовании *электронных образовательных ресурсов в обучении математике* за 2015 год

Поисковый образ запроса

монографии **И** *электронные образовательные ресурсы* **И** математика **И** 2015

2. Составить список монографий и научных статей по теме: использование *электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в обучении математике и физике* за 2015–2016 годы

Поисковый образ запроса

(монографии **ИЛИ** статьи) **И** (электронные образовательные ресурсы **ИЛИ** ЭОР) **И**  
(математика **ИЛИ** физика) **И** (2015 **ИЛИ** 2016)

Каждая из автоматизированных ИПС использует свой *язык запросов*. В.П. Захаров определяет «языки запросов» как сложные объекты, которые «объединяют собственно ИПЯ (информационно-поисковые языки – А.В.) и критерий

смыслового соответствия, а также могут содержать в себе требования к интерфейсу выдачи» [6, с. 66]. Обобщенная структурная модель языка запросов, описанная Захаровым, включает, наряду с другими, поисковые (булевские) операторы.

Каждая из таких систем имеет свой индивидуальный интерфейс, который содержит поля для ввода (чаще – для выбора из готового списка) *атрибутов*, *значений* атрибутов и логических операций, а также средства (способы) задания критерия выдачи. На рисунке 1 показано окно автоматизированной информационно-библиотечной системы РНБ РК «Фолиант»<sup>6</sup>. Рассмотрим стратегию поиска информации по конкретному запросу «Составить список научных статей и монографий об использовании *электронных образовательных ресурсов в обучении математике и физике* за последние 5 лет» в электронном каталоге данной системы.

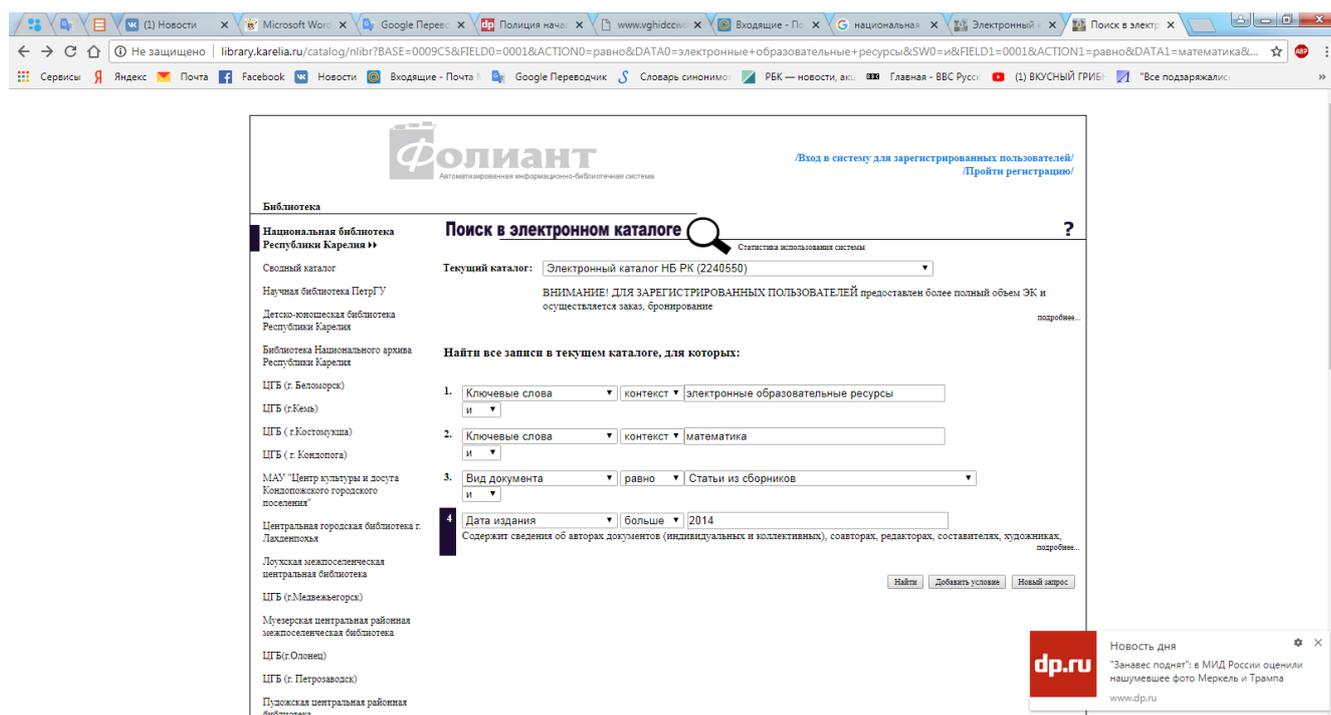


Рисунок 1. Поисковый образ запроса в электронном каталоге (на примере одного подзапроса)

<sup>6</sup> <http://library.karelia.ru/catalog/nlibr>

Для нахождения релевантной информации мы заранее разделили его на 20 подзапросов<sup>7</sup>. Поскольку в рассматриваемом каталоге для числовой информации предусмотрено значение «больше», то у нас число подзапросов сократилось до четырех. Для ввода поискового образа запроса были использованы атрибуты: «Вид документа» (для объекта поиска), «Ключевые слова» и «Дата издания» (для аспектов поиска). Так как язык запросов данного электронного каталога (как и многих других) не предусматривает использование скобочной записи для реализации дизъюнкции конъюнкций, то поиск проводился последовательно, по каждому подзапросу. Для первого подзапроса в поле первого атрибута «Ключевые слова» введено ключевое слово «электронные образовательные ресурсы», во второе поле «Ключевые слова» введено слово «математика», в поле «Вид документа» выбрано значение «статьи из сборников» из заданного списка, а в поле «Дата издания» введен первый год из предусмотренного запросом интервала, а также критерий выдачи «больше». Между значениями всех атрибутов установлены логические операции конъюнкции.

### **КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ В РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ В КОНКРЕТНОЙ ИПС**

Специалисты критически оценивают умения пользователей грамотно строить стратегию поиска. О том, что при поиске редко используются булевы операторы, свидетельствуют результаты исследований интерактивного поиска, проводившиеся американскими учеными во главе с профессором Амандой Спинк в 1997, 1999, 2001 и 2002 годах [цит. по 3].

Отечественный исследователь И.В. Тультаева делает вывод, что «подавляющее большинство интернет-пользователей не умеет пользоваться логическими операторами при построении поисковых запросов» [11, с. 113]. Проведенное Н.С. Жуковой несколько лет назад изучение уровня информационной компетенции студентов из России и Германии показало, что «при определении такой поисковой стратегии, как использование булевых операторов» для связки синонимов,

---

<sup>7</sup> (Книги **ИЛИ** статьи) **И** Электронные образовательные ресурсы **И** (Физика **ИЛИ** Математика) **И** (2014 **ИЛИ** 2015 **ИЛИ** 2016 **ИЛИ** 2017 **ИЛИ** 2018)

---

правильный ответ дали только 26% студентов из России и 44% студентов из Германии [5, с. 552].

Многолетний опыт работы со студентами разных профилей обучения позволяет и нам сделать вывод о том, что многие студенты не владеют в достаточной степени информационно-поисковыми компетенциями, в частности, не умеют строить стратегию поиска по собственному информационному запросу. Последнее проявлялось особенно очевидно при обращении к электронным каталогам и электронным библиотекам на лабораторных занятиях по курсам «Информационным системы», «Информационные технологии» и «Теория и методика обучения информатике».

Для получения более точных данных об уровне информационно-поисковых компетенций, сформированных у недавних выпускников школы, нами было проведено анкетирование студентов первого и второго курсов, обучающихся по разным профилям (всего 139 человек). Методика анкетирования и результаты обработки данных, позволяющие судить о знании студентами видов информационно-поисковых систем и их способности делать правильный выбор ИПС при поиске информации, описаны в нашей первой публикации [2]. В ней были представлены результаты анкетирования, позволившие судить о слабом представлении студентов о многообразии информационно-поисковых систем и неспособности выбирать адекватные ИПС для поиска информации по предложенным запросам. Это, в свою очередь, позволило судить о том, что недавние выпускники школ не умеют правильно определять объект и аспект поиска информации, не знакомы с некоторыми видами информационно-поисковых систем [2].

Несколько вопросов анкеты было направлено на получение информации о том, способны ли студенты грамотно строить стратегию поиска, в частности, делить запрос на подзапросы и использовать логические операции при составлении поисковых образов запросов. Кроме этого, ставилась задача выяснить, изучили ли студенты язык запросов хорошо знакомой им информационно-поисковой системы.

Для получения информации об умении делить запрос на подзапросы студентам был предложен один запрос (они различались при анкетировании студентов разных профилей) со сложным объектом и аспектом поиска и предлагалось

указать правильное число подзапросов. Огорчает, что правильный ответ дали немногим более трети студентов (34,5%).

Поисковый образ запроса, обращенный к электронным системам, на первом этапе (а чаще всего и окончательно), создается на языке ключевых слов. Чтобы понять, как студенты вводят запрос в поисковую систему интернета, – создают ли они поисковый образ запроса или вводят текст запроса целиком на естественном языке, – мы поставили перед ними соответствующий вопрос. Оказалось, что около половины (48, 2%) опрошенных студентов обычно вводят весь текст запроса; несколько меньше студентов (около 42%) вводят только ключевые слова, выбранные из текста запроса. К сожалению, лишь 10% студентов отвечают, что используют логические операции при поиске информации в поисковых системах интернета.

На вопрос о том, какой логической операцией должны быть связаны ключевые слова запроса, соответствующего одной теме (подзапроса), правильный ответ дали 40% студентов, которые выбрали операцию *конъюнкции*; 14% дали неправильный ответ, указав *дизъюнкцию*; 22% студентов утверждают, что в логических операциях нет необходимости, а 20% не знают, что это такое. Вероятно, эти студенты просто не задумываются о том, что, вводя в реальную ИПС текст запроса (такое возможно в поисковых системах интернета) или ключевые слова, разделенные пробелом, они используют какую-либо логическую операцию.

Только 29% студентов посчитали, что для связи подзапросов нужно использовать логическую операцию *дизъюнкции*. Возможно, это уже можно расценивать как достижение, так как две трети студентов вообще не смогли правильно выделить подзапросы в предложенном сложном запросе (см. выше). Большинство студентов (38%) «установили» между подзапросами неправильную операцию *конъюнкции*, 20% опрошенных сказали, что они не знают, что такое логические операции.

42% студентов для связки синонимов (обращение к ним бывает необходимо при переформулировке запроса) совершенно верно посчитали нужным использовать логическую операцию *дизъюнкции*, что значительно больше, чем в исследовании Н.С. Жуковой. В свою очередь, 24% студентов признались, что не

знают, что собой представляют логические операции, а 12% посчитали, что в них нет необходимости.

Более половины опрошенных либо игнорируют логические операции при формулировке поискового образа запроса, либо принимают неправильные решения при их выборе в конкретном запросе. Обобщая ответы студентов на рассмотренные вопросы, можно было бы сделать вывод о том, что многие из них (20 – 24%) ничего не знают о логических операциях. Однако это не так: в школьном курсе математики изучаются «операции над высказываниями с использованием логических связок», а в курсе информатики ставятся задачи «проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций» [8]. Тогда можно предположить, что не во всех школах уделяется внимание адаптации этих знаний и умений при решении информационно-поисковых задач в разных учебных предметах.

По мнению И.В. Тультаевой, применение логических операторов для пользователей различных информационно-поисковых систем превращается в довольно сложный процесс, в т.ч. и потому, что в различных системах они записываются по-разному [11, с. 114]. Автор считает, что для решения этой проблемы в современных поисковых системах интернета используются специальные веб-интерфейсы расширенного поиска, который, по мнению автора, позволяет решать сложные поисковые задачи, не пользуясь языком запросов. Мы решили узнать, насколько популярным является это интерфейс для наших студентов. Выяснилось, что режим расширенного поиска в «своих» поисковых системах интернета не использует (и, видимо, ничего о нем не знает) около половины (48,9%) студентов. 41% студентов отвечает, что они используют его для отбора документов определенного типа (формата файлов), 10% студентов для указания региона или языка; несколько студентов указывают оба варианта ответов.

Известно, что в большинстве случаев студенты (и не только они) при поиске информации обращаются к поисковым системам интернета. Результаты нашего исследования, представленные ранее, показывают, что именно к ним готовы обратиться от 75 до 85% студентов для ответа на тематический, адресный и фактографический запросы [2]. При этом, как мы уже отмечали, лишь 10 % студентов ответили, что, обращаясь к поисковым системам интернета, они используют логические операции. Привыкая к простоте поиска, допустимой в поисковых

---

системах (ввод в поисковую строку всего текста запроса, игнорирование логических операций), пользователи не приобретают навыков формирования поисковых образов запросов, необходимых для обращения к электронным каталогам и электронным библиотекам. И тогда можно предположить, что в реальных условиях самостоятельного поиска информации в них студентов ожидают потери информации или даже нулевые результаты (при наличии релевантной информации в информационно-поисковой системе).

На возникшее противоречие между стратегией поиска в поисковых системах интернета и электронных каталогах (от себя добавим – и электронных библиотеках) обращает внимание Г.А. Скарук [9, 10]. В своих публикациях автор говорит о том, что «конкурировать на равных с поисковыми машинами интернета электронные каталоги и другие поисковые системы, создаваемые библиотеками, вряд ли смогут».

Очевидно, что необходима целенаправленная деятельность по формированию информационно-поисковых компетенций школьников и студентов. Возможны различные пути обеспечения этой деятельности, в частности:

- создание обобщающего курса по обучению информационно-поисковой деятельности;
- согласование и интеграция содержания различных учебных предметов в той части, которая направлена на формирование информационно-поисковых компетенций.

Второй путь представляется нам более реалистичным. В этом случае ведущую роль может сыграть «Информатика», в которой закладываются основы знаний об информационном поиске, формируются начальные умения грамотного формулирования и анализа информационного запроса, построения стратегии поиска информации как в комплексе ИПС, так и в конкретных системах. В других учебных предметах эти знания и умения будут получать развитие и практическое применение при решении информационно-поисковых задач в конкретных предметных областях.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 3. Общая технология информационного поиска на примере поиска по информационному запросу

Процессы информационного поиска	Реализации технологии поиска информации по конкретному (намеренно усложненному) запросу
1. Формулировка информационного запроса, соответствующего информационной потребности	Составить список монографий и научных статей по теме: использование <i>электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по математике и физике</i> за последние 5 лет
2. Анализ информационного запроса. Определение объекта и аспекта поиска	Объект: книги, научные статьи Аспект: <i>тема</i> (электронные образовательные ресурсы по математике и физике) и <i>годы издания</i> (2014–2018)
1. Деление запроса на подзапросы 2. Выявление в запросе тем, по которым нужно вести отдельный поиск 3. Формулировка соответствующих подзапросов	1. Монографии об <i>использовании ЭОР по математике</i> в 2014 году 2. Монографии об <i>использовании ЭОР по физике</i> в 2014 году 3. Научные статьи об <i>использовании ЭОР по математике</i> в 2014 году 4. Научные статьи об <i>использовании ЭОР по физике</i> в 2014 году ... В 2015 и т. д. годах (всего 20 подзапросов)
3. Отбор круга ИПС для поиска информации, релевантной информационному запросу. Соотнесение объекта и аспекта поиска с объектами и аспектами ИПС	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Систематический каталог библиотеки</li> <li>• Систематическая картотека статей</li> <li>• Электронный каталог библиотеки</li> <li>• Электронная библиотека</li> <li>• Поисковая система интернета</li> </ul>

	• Библиографические пособия
4. Построение общей программы (стратегии) поиска информации по запросу в комплексе отобранных ИПС (с учетом возможностей доступа к ИПС, уровня информационно-поисковой и ИКТ-компетентности пользователя)	<p>Библиографические пособия</p> <p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электронный каталог библиотеки (пример: ПетрГУ)</li> <li>2. Электронная библиотека (пример: elibrary.ru)</li> <li>3. Поисковая система интернета (пример: Google)</li> </ol> <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематический каталог библиотеки</li> <li>2. Систематическая картотека статей</li> <li>3. Поисковая система Интернета (пример: Google)</li> </ol>
5. Составление поискового образа запроса (ПОЗ) на языке ключевых слов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- электронные образовательные ресурсы</li> <li>- ЭОР</li> <li>- математика</li> <li>- физика</li> <li>- монографии</li> <li>- научные статьи</li> <li>- 2014</li> <li>- 2015</li> <li>- 2016</li> <li>- 2017</li> <li>- 2018</li> </ul>
6. Составление поискового образа запроса с использованием логических (булевских) операций конъюнкции, дизъюнкции и отрицания (при их необходимости)	<p><i>В свернутом виде:</i></p> <p>(Электронные образовательные ресурсы ИЛИ ЭОР) И (Физика ИЛИ Математика) И (2014 ИЛИ 2015 ИЛИ 2016 ИЛИ 2017 ИЛИ 2018)</p>
7. Обращение к конкретной ИПС из числа отобранных на этапе 5	<p><a href="http://library.karelia.ru/catalog/nlibr">http://library.karelia.ru/catalog/nlibr</a></p>

<p>8. Составление поискового образа запроса на языке запросов данной ИПС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ интерфейса ИПС;</li> <li>• Выбор ИПЯ;</li> <li>• Ввод лексических единиц (ключевых слов, индексов или рубрик) в соответствующие поля, выбор и ввод логических операций между лексическими единицами</li> </ul>	<p>См. рис. 1</p>
<p>9. Навигация по гиперссылкам электронного документа (в частности, на другие документы)</p>	
<p>10. Оценка результатов. Соотнесение полученных документов или фактографической информации с информационной потребностью</p>	
<p>11. Переформулировка запроса с использованием синонимичных терминов и/или ассоциативных, видовых (нередко и родовых) понятий Термин <i>электронные образовательные ресурсы</i></p> <p>Синонимы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ЭОР</li> <li>• цифровые образовательные ресурсы</li> <li>• ЦОР</li> </ul> <p>Видовые понятия (выборочно):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обучающие программы</li> <li>• Тесты</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Монографии об <i>использовании компьютера в процессе обучения математике с 2014 до 2018 гг.</i></li> <li>2. Монографии об <i>использовании компьютера в процессе обучения физике с 2014 до 2018 гг.</i></li> <li>3. Научные статьи об <i>использовании компьютера в процессе обучения математике с 2014 до 2018 гг.</i></li> <li>4. Научные статьи об <i>использовании ЭОР компьютера в процессе обучения физике с 2014 до 2018 гг.</i></li> <li>5. Научные статьи об <i>использовании ИКТ в процессе обучения математике с 2014 до 2018 гг.</i></li> </ol>

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Витухновская А.А.* Обучение технологии и стратегии информационного поиска на основе дифференциальных признаков информационно-поисковых систем // Информационное общество. 2013. № 1–2. С. 69–79. <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/0f0c1bb6d40ae0d544257bef002cb5dc>
  2. *Витухновская А.А.* Информационно-поисковая деятельность и информационно-поисковые компетенции студентов (по итогам опроса) // Электронные библиотеки. 2017. №3. С. 164–194. <http://ojs.kpfu.ru/index.php/elbib/article/view/406/81>
  3. *Галеева И.С.* Путеводитель библиографа по интернету. Санкт-Петербург, 2013.
  4. *Еременко Т.В.* Библиографический поиск в научной работе: учебно-методическое пособие / РГУ имени С.А. Есенина. Рязань, 2015. 87 с.
  5. *Жукова Н.С.* Сравнительный анализ уровня информационной грамотности студентов сетевого поколения в России и Германии // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2011. Т. 14. № 2. С. 539–565.
  6. *Захаров В.* Лингвистические средства информационного поиска в интернете // Библиосфера. 2005. № 1. С. 63–71.
  7. *Моргенштерн И.Г., Уткин Б.Т.* Занимательная библиография. М.: Изд-во «Книжная палата», 1987. 255 с.
  8. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. URL: <http://mosmetod.ru/files/dokumenty/primernaja-osnovnaja-obrazovatel'naja-programma-osnovogo-obshchego-obrazovanija.pdf>
  9. *Скарук Г.А.* Электронные каталоги библиотек в борьбе за пользователя: «старые» и новые подходы // Библиосфера. 2016. № 2. С. 7–15.
  10. *Скарук Г.А.* Средства и методы помощи пользователям электронного каталога в самостоятельном поиске // Труды ГПНТБ СО РАН. 2015. № 8. С. 275–282.
  11. *Тультаева И.В.* Возможности применения поисковых систем для оптимизации сбора информации в сети Интернет // Бизнес. Образование. Право. 2014. № 4. С. 111–117.
- 
-

## THE STRATEGY OF INFORMATION RETRIEVAL IN INFORMATION RETRIEVAL SYSTEMS AND THE ASSESSMENT OF THE STUDENTS' COMPETENCIES

A. A. Vitukhnovskaya

*Candidate of Pedagogical Sciences, assistant professor (veteran of Petrozavodsk State University)*

alla.vit@inbox.ru

### **Abstract**

The article is devoted to the consideration of information retrieval strategies in information retrieval systems (IRS). The preparatory stage of information retrieval is analyzed in detail, allocated simple and complex objects and aspects of search; the rule for dividing the request for subqueries is formulated. The role of logical operations for the construction of a search strategy is substantiated, the rules for designing and implementing search strategies in information retrieval systems are proposed. The results of the questioning of students are analyzed, and it's possible to state that many of them are not ready to use logical operations correctly in the process of information retrieval in information retrieval systems.

**Keywords:** information retrieval technology, information retrieval strategy, information retrieval systems, query language, logical operations, information retrieval competencies, students, questionnaires.

## REFERENCES

1. Vituhnovskaya A.A. Obuchenie tehnologii i strategii informatsionnogo poiska na osnove differentsialnykh priznakov informatsionno-poiskovykh sistem // Informatsionnoe obshchestvo. 2013. # 1–2. S. 69–79. <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/0f0c1bb6d40ae0d544257bef002cb5dc>
2. Vituhnovskaya A.A. Informatsionno-poiskovaya deyatel'nost' i informatsionno-poiskovyye kompetentsii studentov (po itogam oprosa) // Elektronnyye biblioteki. 2017. #3. S. 164–194. <http://ojs.kpfu.ru/index.php/elbib/article/view/406/81>
3. Galeeva I.S. Putevoditel bibliografa po internetu. Sankt-Peterburg, 2013.
4. Eremenko T.V. Bibliograficheskiy poisk v nauchnoy rabote: uchebno-metodi-cheskoe posobie / RGU imeni S.A. Esenina. Ryazan, 2015. 87 s.
5. Zhukova N.S. Sravnitel'nyy analiz urovnya informatsionnoy gramotnosti studentov setevogo pokoleniya v Rossii i Germanii // Obrazovatelnyye tehnologii i obshchestvo (Educational Technology & Society). 2011. T. 14. # 2. S. 539–565.
6. Zaharov V. Lingvisticheskiye sredstva informatsionnogo poiska v internete // Bibliosfera. 2005. # 1. S. 63–71.
7. Morgenshtern I.G., Utkin B.T. Zanimatel'naya bibliografiya. M.: Izd-vo «Knizhnaya palata», 1987. 255 s.
8. Primernaya osnovnaya obrazovatel'naya programma osnovnogo obshchego obrazovaniya. URL: <http://mosmetod.ru/files/dokumenty/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshchego-obrazovaniya>.
9. Skaruk G.A. Elektronnyye katalogi bibliotek v borbe za polzovatelya: «staryye» i novyye podhody // Bibliosfera. 2016. # 2. S. 7–15.
10. Skaruk G.A. Sredstva i metody pomoschi polzovatelyam elektronnoy kataloga v samostoyatel'nom poiske // Trudy GPNTB SO RAN. 2015. # 8. S. 275–282.
11. Tultaeva I.V. Vozmozhnosti primeneniya poiskovykh sistem dlya optimizatsii sbora informatsii v seti Internet // Biznes. Obrazovanie. Pravo. 2014. # 4. S. 111–117.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ



**ВИТУХНОВСКАЯ Алла Александровна** – кандидат педагогических наук, доцент. Длительное время преподавала информатику и дисциплины информационного цикла в Казанском государственном институте культуры, Карельском педагогическом и Петрозаводском государственном университетах. Область научных интересов: информатизация образования, информационные системы, теория и методика обучения информатике.

**Alla Aleksandrovna VITUKHNOVSKAJA** – Candidate of pedagogical sciences, associate professor. For a long time she taught informatics and other information disciplines at the Kazan State Institute of Culture, the Karelian Pedagogical University and the Petrozavodsk State University. Area of scientific interests: Informatization of education, information systems, theory and methodology of teaching informatics.

e-mail: [alla.vit@inbox.ru](mailto:alla.vit@inbox.ru)

*Материал поступил в редакцию 30 июня 2018 года*