

Также у нас был ученик, у которого мы не смогли определить ведущий глаз и ухо, а, следовательно, и тип асимметрии мозга.

Как выяснилось из бесед с педагогами, они имеют весьма отдалённое понятие о функциональной межполушарной асимметрии (ФМА) мозга. Таким образом, необходимо в педагогических коллективах школ проводить просветительскую работу по теме «Особенности ФМА школьников и их значение в процессах

обучения и воспитания», для наиболее полного осуществления принципа учёта индивидуальных особенностей, в обучении рекомендуется проводить в школах тестирование на выявление типов ФМА мозга школьников и учителей и составление «групповых портретов» класса по ФМА мозга, т.е. разделение учащихся на группы с одинаковым типом ФМА мозга, облегчит педагогам выбор наиболее оптимальных форм и методов работы с учащимися.

Технические науки

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕМАТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ИНТЕРНЕТ-ПОИСКА

Сергеев А.Ю., Тютюнник В.М.

*Тамбовский филиал Московского государственного университета культуры и искусств, Тамбов,
e-mail: vmt@tmb.ru*

Экспериментально показана необъективность стандартной методики оценки эффективности поиска в случае использования поисковых машин Интернета. В результате анализа большого объёма статистических данных по оценке основных показателей эффективности Интернет-поиска определено узкое место в методике оценки его эффективности. Теоретически и экспериментально обоснованы особенности поведения пользователей поисковых машин. Предложены более объективные показатели эффективности тематико-ориентированного Интернет-поиска – коэффициент семантического охвата и минимальный объём поисковой выборки, обеспечивающий тематическую полноту поиска.

В области исследований методов и алгоритмов информационного поиска в распределённых информационных системах отчётливо прослеживаются два самостоятельных направления.

Первое включает в себя ряд мощных элегантных алгоритмов, предназначенных для реализации высокоэффективного информационного поиска и методику оценки его эффективности в пределах искусственных массивов документов. Такими массивами могут быть как специально подготовленные и организованные коллекции документов, так и псевдослучайные выборки из веб-массива, например, экспериментальная коллекция HTML-документов, представляющая собой часть домена narod.ru. Эти коллекции документов обладают свойствами стандартных массивов информации. Предложена масса разнообразных моделей «интеллектуального» поиска, оперирующих нейронными сетями, редукционными правилами, энтропийным методом, латентно-семантическим анализом, приёмами автоматического индексирования и аннотирования текстов на основе тезауруса и т.д. [2, 6, 14, 21, 22].

Второе направление информационного поиска в распределённых информационных системах связано с решением реальных поисковых задач в веб-массиве документов глобальной сети Интернет. Ряд особенностей информационного массива Интернета (стремящийся к бесконечности объём, неструктурированность, разнородность, избыточность, неявное дублирование данных) обусловили значительное повышение сложности задачи Интернет-поиска. Терминология и методология оценки эффективности информационного поиска в массивах конечного объёма с развитием инфраструктуры глобальной сети автоматически были спроецированы на Интернет-поиск. Подавляющее большинство технологических приёмов, математический и лингвистический аппарат, применяемые для моделирования, оценки и оптимизации поиска, не нашли применения в области веб-поиска по причине невозможности или чрезвычайной трудоёмкости адаптации на веб-массив информации [6, 8].

В настоящее время в основе функционирования поисковых машин Интернета (ПМ) лежит *бинарный поиск*. Реализован комплекс мощнейших алгоритмов ранжирования, анализирующих статистические данные, форму и метаданные документа и веб-ресурса в целом, включая внутренние и внешние гиперсвязи, поведение пользователей, «авторитетность» и т.д. [3, 7]. Ключевыми понятиями оценки эффективности Интернет-поиска являются релевантность и точность.

Приведённые направления информационного поиска в распределённых информационных системах обозначим как кортежи вида (*поисковый массив; методы поиска, методы оценки эффективности поиска*):

1. *Теоретические поисковые системы (стандартный информационный массив; интеллектуальные методы поиска; расчёт точности и полноты поиска);*

2. *Реальные ПМ (уникальный веб-массив документов; бинарный поиск и мощные алгоритмы анализа статистических и метаданных документа; расчёт точности поиска).*

Настоящее исследование показало необъективность применения показателя точности поиска для расчёта эффективности и несостоя-

тельность стандартной методики оценки Интернет-поиска.

Оценка эффективности поиска базируется на следующих основных показателях: точность поиска (*precision*), в т.ч. средняя точность (*average precision*), точность на уровне n документов (*precision(n)*), полнота (*recall*); а также второстепенных: аккуратность (*accuracy*), ошибка (*error*) и т.д. [9]. Объективные значения полноты поиска, аккуратности и ошибки получить невозможно, т.к. количество документов в массиве стремится к бесконечности [22]. В связи с этим оценка эффективности Интернет-поиска, в первую очередь, сводится к расчёту точности. Оптимальным алгоритмом оценки, очевидно, является тот, для которого выводы согласуются с мнением оценивающих экспертов.

В литературе большое внимание уделяется задаче построения эффективного поискового образа запроса (ПОЗ) для повышения эффективности поиска с помощью ПМ сети Интернет [10-13, 26]. В качестве метода формирования ПОЗ рассматривается, прежде всего, расширение (модификация) запроса на основе семантической модели предметной области (тезауруса).

Результаты и их обсуждение. Нами проведена сравнительная оценка эффективности решения реальных поисковых задач с использованием ПМ Яндекс с целью сравнения эффективности поиска по простому среднестатистическому запросу [12, 28] и методов поиска с использованием модификации (расширения

запросов) [1, 10, 11]. Первоначально необходимо было провести экспериментальную оценку и сравнение эффективности традиционных методов расширения запросов для решения реальных поисковых задач в Интернете. В качестве *терминологической модели* для расширения запросов использовалась универсальная десятичная классификация (УДК). Решением *поисковой задачи* считалось получение комплекта документов, содержащих информацию по тематике запроса из класса «Информационные системы» (тематико-ориентированный Интернет-поиск) [16]. *Пертигентным* считался документ, содержащий полезную информацию по тематике запроса. Решение о пертигентности принималось методом экспертной оценки. Проведён анализ пертигентности первых 20 документов, найденных по каждому запросу. В качестве показателя эффективности поиска принята точность на уровне 20 документов (*precision(20)*) [9].

При расширении запроса по традиционной методике терминами нижестоящего уровня терминологической модели предметной области и поиске по простому запросу среднее значение точности поиска составило соответственно 0,45 и 0,5 (рис. 1). Реализация различных вариаций алгоритма расширения запроса [10] показала аналогичные значения точности, а также высокую степень корреляции зависимости точности поиска от тематической составляющей поисковых терминов при использовании как простых, так и расширенных запросов.

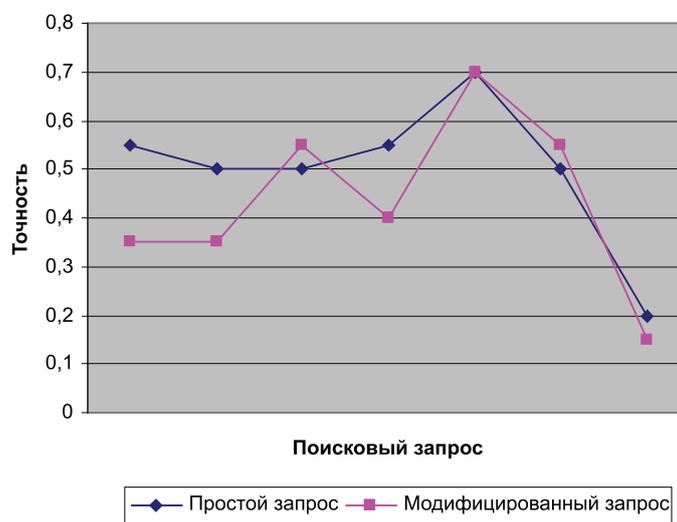


Рис. 1. Зависимость точности поиска с использованием простых и расширенных запросов от поискового запроса

Исключением стало включение в запрос оператора «ИЛИ». В большинстве случаев, при средней точности 0,5, одна или несколько тематик, отражённых поисковым термином, связанных оператором «ИЛИ», не были представлены на уровне в 20 документов. Огромная размерность поискового массива и неравномерное рас-

пределение документов, пертигентных одному из поисковых терминов, объединённых оператором «ИЛИ», минимизирует эффективность его применения в контексте решения поставленной задачи. Этот вывод является исключением для варианта, когда достаточным является получение документов, пертигентных только одному

из поисковых терминов, связанных оператором «ИЛИ».

Таким образом, анализ эмпирических данных, полученных с целью выявления наиболее эффективных алгоритмов расширения запроса, показал аналогичные значения основного показателя эффективности – точности поиска – вне зависимости от реализованного метода. Точность поиска 0,5 в массивах конечного объёма считается высокой, однако, эффективность Интернет-поиска в большинстве случаев оценивается неудовлетворительно как исследователями, так и пользователями [10, 13, 18]. Анализ экспериментальных данных позволил сделать заключение о том, что в контексте поставленной задачи показатель точности поиска не информативен.

Перекрытие результатов поиска по простому и расширенному запросу составило в среднем 16%. Несмотря на схожие значения точности, полученные при поиске по простым и расширенным поисковым запросам, очевидны качественные различия найденных в результате параллельных поисковых сессий документов. Приведём в качестве примера тенденцию к увеличению объёма найденных документов при объединении оператором «И» терминов, связанных с исходным связью «НИЖЕ». При использовании расширенного запроса (РПОЗ) вида

$$T_n \text{ AND } T_{n+1} \text{ AND } T_2 \text{ AND } \dots \text{ AND } T_{k_{n+1}}$$

(T_n – термин тезауруса уровня n , $T_{k_{n+1}}$ – совокупность терминов, связанных с T_n связью «ниже», т.е. совокупность терминов нижнего уровня, k – их количество), среди найденных документов около 40% составляют объёмные документы – монографии, статьи, сборники статей, лекций, сборники методических материалов и т.д. (рис. 2). Вероятность нахождения файла (.pdf, .doc), а также документа под авторством увеличивается в 2,5 и 3 раза соответственно. Более того, часть найденных документов большого объёма, найденных с использованием РПОЗ вида (1), в т.ч. в форматах .doc, .pdf, не удалось отыскать, используя более простые запросы без привязки к нужному формату.

Обработка эмпирических данных позволила установить отдельные закономерности в качественном различии найденных документов с использованием различных приёмов модификации запроса. В то же время эксперимент показал равную эффективность большинства методов. Учитывая

- 1) качественные различия между найденными по различным запросам документами;
- 2) низкий процент перекрытия результатов поиска при равной эффективности поиска по различным запросам и с использованием различных поисковых машин [23];
- 3) схожие значения точности поиска, мы утверждаем, что показатель точности поиска не

объективен и его применение не имеет смысла для оценки эффективности Интернет-поиска.

В традиционных документальных системах (с конечным и не меняющимся в момент поиска массивом документов) точность поиска является базовым показателем его эффективности. В то же время, оценка точности не даёт информации об эффективности выполнения реальных поисковых задач с помощью ПМ. Исключением являются поисковые сессии в пределах автономных веб-массивов документов, таких как тестовые веб-коллекции Narod.Ru, KM.ru [24, 25], структура которых резко отличается от структуры веб-массива. Поскольку повышение эффективности Интернет-поиска связывается с показателями, приведёнными в [9], и, прежде всего, точностью, результаты испытаний поисковых алгоритмов, полученные на тестовых коллекциях, не всегда объективны с точки зрения реализации на Веб-массиве. Таким образом, краеугольная проблема современного Интернет-поиска заключается в *отсутствии объективных показателей эффективности и, как следствие, отсутствии объективных методов оценки эффективности*.

Методы поиска можно разделить на интеллектуальные, предложенные и проверенные для специальных тестовых коллекций, и простые, основанные на манипуляции ключевыми словами, формой и метаданными документа, реализованные на высоком уровне в функционирующих ПМ [7]. Бесспорно, что методы объективной оценки эффективности Интернет-поиска и разработка более эффективных поисковых алгоритмов должны строиться на анализе качественных, семантических характеристик документов. При расчёте эффективности Интернет-поиска не достаточно оперировать только различными алгоритмами расчёта степени релевантности документа и количественными характеристиками документов [15, 17]. Очевидно, что в поисковой выборке избыточно представлена основная тематика запроса (или один из её аспектов). Приёмы поиска и алгоритмы ранжирования ПМ, эффективно отслеживая дубликаты (дублирование составляет около 20%) [27], не ориентированы на определение семантических различий в документах и предоставлении пользователю компактного комплекса документов, всесторонне освещающих тематику поиска. Поисковый шум в выборке относительно невелик и составляет около 30% [27]. Показатели точности поиска, поискового шума, коэффициента дублирования и т.д. находятся на высоком уровне. Противоречащая экспериментальным данным невысокая субъективная эффективность Интернет-поиска объясняется освещением в поисковой выборке преимущественно одного или нескольких аспектов тематики запроса. Другими словами, ПМ не обеспечивают приемлемого уровня полноты поиска.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расширенный запрос	Надёжность информационных систем и Устойчивость систем против отказов и живучесть систем Отказоустойчивость систем Обработка ошибок										
	Яковлев А.В.	Лекция: Как построить защищённую информационную систему	Программно-технологическая безопасность информационных систем Владимир Липаев	Программно-технологическая безопасность информационных систем Владимир Липаев	Г.С. ТЕСЛЕР КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ ГАРАНТОСПОСОБНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ	А.Г. Додонов, Д.В. Ланда ЖИВУЧЕСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	Принципы организации бортовых вычислительных систем перспективных летательных аппаратов А.М. Павлов, ГосНИИАС	А. М. Ларионов, С.А. Майоров, Г.И. Новиков ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ	Программно-технологическая безопасность информационных систем	Сайт может угрожать безопасности вашего компьютера	
	Коммент.	pdf		Дубль	pdf	pdf			Дубль		
	Объём (слов)	19500	47900	10600		4600	62200		63200		
	Лертин.	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
		Точность 0,6		К слов 205000		Объём (средн.) 34677		Перекрытие 1		Под авторством 6	
Простой запрос	Надёжность информационных систем										
	Надёжность информационных систем	дисциплина Надёжность информационных систем	Надёжность информационных систем, системы передачи информации	Яковлев А.В. НАДЕЖНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	Преподаватель Чаусова С.М. I. ВВЕДЕНИЕ 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	НАДЕЖНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ Введение	Оценка надёжности информационных систем Я.А. Максимов	Название: Надёжность информационных систем Автор: Абрамов О.В.	Обеспечение надёжности производственных информационных систем Садовский К.В.	«Информационные системы»	
	Коммент.			pdf							
	Объём (слов)	0	0	4000	19500		1300	1200		2130	2400
	Лертин.	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1
		Точность 0,6		К слов 30530		Объём (средн.) 5088		Перекрытие 1		Под авторством 3	
Расширенный запрос	Архитектура компьютерной сети и Топология сети и Методы коммутации данных и Элементы сетей и Модель стандарта взаимодействия открытых систем и OSI										
	Курс лекции по компьютерным сетям Н.Н. Жеретинцева	Общие принципы построения вычислительных сетей	Глоссарий сетевых терминов	Курс лекции по компьютерным сетям Н.Н. Жеретинцева	Компьютерные сети учебник	Компьютерные сети и их виды Реферат	Технологии создания сетей	Лекции по сетям	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов Спифер Виктор Григорьевич, Спифер Наталья Алексеевна	1. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (OSI RM)	
	Коммент.			Дубль					Не читаемо		
	Объём (слов)	36600	26700			29050	6300			29250	11050
	Лертин.	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
		Точность 0,6		К слов 138950		Объём (средн.) 23158		Перекрытие 0		Под авторством 1	
Простой запрос	Архитектура компьютерной сети										
	6.2. АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ	Архитектура сети	6.2. АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ	Архитектура компьютерных сетей	Архитектура компьютерных сетей	Категория: Компьютерные сети. Материал из Википедии	Архитектура компьютерных сетей	Передача данных в сетях: инженерный подход - Ирвин Дик и др.	Архитектура компьютерных систем и сетей Т.П. Барановская, В.И. Лойко, М.И. Семенов, А.И. Трубилин,	Архитектура компьютерных систем и сетей	
	Коммент.		Дубль					Купить	pdf	Купить	
	Объём (слов)	1860	3500	850	950	900				30000	
	Лертин.	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0
		Точность 0,6		К слов 83200		Объём (средн.) 13867		Перекрытие 0		Под авторством 1	

Рис. 2. Влияние расширения запроса по схеме (1) на объём найденных документов

Под *полнотой* традиционно понимается степень охвата информационных источников, которые могут содержать интересующую пользователя информацию [20]. Предлагается повышать полноту поиска путём привлечения методов метапоиска [19]. ПМ указывают количество найденных документов, исчисляемое в десятках и сотнях тысяч, реальный объём выборки составляет около одной тысячи документов [23]. Количество документов в поисковом массиве и объёмы поисковых выборок позволяют пре-

небрегать значением полноты поиска в его традиционном значении. На первый план выходит *полнота, всесторонность освещения тематики поиска, причём на уровне доступной для анализа величины поисковой выборки.*

Таким образом, оценивать эффективность тематического Интернет-поиска более объективно позволит определение характеристик тематической полноты поиска. *Основной характеристикой становится объём поисковой выборки, необходимый для обеспечения тематической полноты поиска.*

В качестве возможных показателей эффективности тематико-ориентированного Интернет-поиска нами предложены: коэффициент тематического охвата и глубина тематического охвата.

Коэффициент тематического охвата (thematic coverage factor, TCF) – показатель, характеризующий полноту освещения искомой тематики в поисковой выборке заданного объёма. Очевидно, более эффективным будет поиск, при котором пользователь получает более полную информацию по всем аспектам тематики поиска при условии оптимального объёма поисковой выборки. В настоящее время в ряде работ рассматривается подход к анализу тематико-ориентированных методов поиска [4, 5], однако основной задачей является определение тематического подобия документов. Применение данных методов для обеспечения высоких значений TCF представляется одним из возможных путей повышения эффективности Интернет-поиска. Гипотетически, сложность процесса получения полной информации по тематике поиска, и, следовательно, значение коэффициента тематического охвата зависит от тематической сложности поискового термина.

В качестве показателя, характеризующего скорость процесса получения пользователем ПМ полной информации по теме поиска, планировалось использовать *глубину тематического охвата (thematic coverage level, TCL)*. TCL показывает зависимость тематической полноты найденной информации от количества просмотренных документов. Однако данный показатель оказался сложным в восприятии, а также не универсальным для расчёта эффективности поиска по различным (по коэффициенту семантического потенциала) поисковым терминам.

Выводы

1. Получен комплекс эмпирических данных с применением совокупности расширенных ПОЗ, использованных в эксперименте. Анализ результатов эксперимента позволил сделать вывод о необъективности общепринятого показателя точности для оценки эффективности тематико-ориентированного Интернет-поиска.

2. Установлено «узкое место» в стандартной методике оценки эффективности и направление оптимизации Интернет-поиска, связанное с минимизацией объёма поисковой выборки, обеспечивающего тематическую полноту поиска.

3. В качестве возможных показателей эффективности тематико-ориентированного Интернет-поиска предложены: коэффициент тематического охвата и глубина тематического охвата.

Список литературы

1. Alemayehu N. Analysis of Performance Variation Using Query Expansion // J. Amer. Soc. Inform. Sci. and Technol. – 2003. – Vol.54, №5. – P. 379-391.
2. Berger A.L. A Maximum Entropy Approach to Natural Language Processing / A.L. Berger, A.Delia Pietra St., V.J.Delia Pietra // Computational Linguistics. – 1996. – Vol. 22, №1. – P. 39-71.

3. Brandt C. Dynamic Ranked Retrieval / C. Brandt, T. Joachims, Y.Yue, J.Bank. – [Электрон. ресурс]. – http://www.cs.cornell.edu/people/tj/publications/brandt_et_al_11a.pdf.

4. Buntine, W. Topic-Specific Scoring of Documents for Relevant Retrieval/W.Buntine, J. Lofstrom.S. Perttu, K. Valtonen // ICMML'2005 Workshop 4: Learning in Web Search, 7 August 2005. – Bonn, 2005. – [Электрон. ресурс]. – <http://eprints.pascal-network.org/archive/00001247/01/buntineLWS.pdf>.

5. Chakrabarti S. Focused crawling: A new approach to topic-specific web resource discovery / S. Chakrabarti, M.van den Berg, B.Dom // Proc. of the WWW-8, May 1999. – [Электрон. ресурс]. – <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.43.1111&rep=rep1&type=pdf>.

6. Manning D. Foundations of statistical natural language processing / D. Manning, H. Schutze. – N.Y.: The MIT Press, 2003. – 219 p.

7. Rogers, I. The Google Page Rank Algorithm and How It Works. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.iprcom.com/papers/pagerank/>.

8. Salton, G. Developments in Automatic Text Retrieval // Science. – 1991. – Vol.253. – P.974-979.

9. Агеев М. Приложение А. Официальные метрики РО-МИП 2010 / М. Агеев, И. Кураленок, И. Некрестьянов // Труды РО-МИП 2010. – СПб.: Изд-во НУ ЦСИ, 2010. – С. 172-187.

10. Альшанский Г.А. Формирование информационных запросов к машинам поиска интернета на основе тезауруса: семантико-ориентированный подход / Г.А.Альшанский, П.И.Браславский, П.В.Титов // Тр. VIII Междунар. конф. по электрон. публикациям «EL-Pub2003», 8-10 окт. 2003 г., Новосибирск, Академгородок. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.ict.nsc.ru/ws/elpub2003/5964>.

11. Браславский П.И. Автоматические операции с запросами к машинам поиска интернета на основе тезауруса: подходы и оценки // Диалог-2004. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.dialog-21.ru/Archive/2004/Braslavskij.pdf>.

12. Браславский П.И. Анализ поисковых запросов. – [Электрон. ресурс]. – http://logic.pdmi.ras.ru/csclub/sites/default/files/slides/20101127_search_query_analysis_braslavski_lecture01.pdf.

13. Браславский П.И. Построение запросов к машине поиска Internet с помощью тезауруса // Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции: тр. 3 Всерос. конф., Петрозаводск, 11-13 сент. 2001 г. – [Электрон. ресурс]. – <http://rcdl.ru/doc/2001/Braslavsky.pdf>.

14. Браславский П.И. Тезаурус для расширения запросов к машинам поиска Интернета: структура и функции // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: III Междунар. конф. Диалог'2003 (Протвино, 11-16 июня 2003 г.). – М.: Наука, 2003. – С. 95-100.

15. Гладун А.Я. Применение тезауруса предметной области для повышения релевантности поиска в Интернете / А.Я.Гладун, Ю.В.Рогущина // Искусственный интеллект. – 2005. – №4. – С. 742-752. – [Электрон. ресурс]. – www.iai.dn.ua/public/JournalAI_2005_4_.../02_Gladun_Rogushina.pdf.

16. Голицына О.Л. Модели информационного поиска в контексте поисковых задач / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов // Науч.-техн. информация. Сер.2.: Информ. процессы и системы. – 2011. – №2. – С. 1-12.

17. Гулин, А. Алгоритм текстового ранжирования Яндекса на РОМИП-2006 / А. Гулин, М. Маслов, И. Сеголович // Труды РО-МИП-2006: тр. 4-го рос. семинара по оценке методов информ. поиска / под ред. И.С.Некрестьянова. – СПб.: НИИ Химии СПбГУ, 2006. – С. 40-51.

18. Козлов Д.Д. Использование интеллектуальных агентов для поиска информации в Интернет / Д.Д. Козлов, Р.Л. Смелянский. – [Электрон. ресурс]. – http://www.iai.dn.ua/public/JournalAI_2000_2/2/378-382_KOZLOV1.pdf.

19. Куршев Е.П. Интеллектуальная метапоисковая система / Е.П. Куршев, Г.С. Осипов, О.В. Рябков, Е.И. Самбу, Н.В. Соловьёва, И.В. Трофимов // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: тр. Междунар. семинара Диалог'2002. – М.: Наука, 2002. – С. 320-330.

20. Осипов Г.С. Интеллектуальный поиск в глобальных и локальных вычислительных сетях и базах данных / Г.С. Осипов, И.А. Тихомиров, И.В. Смирнов // Программные системы: теория и приложения. – Переславль-Залесский, 2004. – С. 21-30.

21. Пескова О.В. Методы автоматической классификации электронных текстовых документов без обучения // Науч.-техн. информация. Сер.2. – 2006. – №12. – С. 21-32.

22. Сергеев А.Ю. Разработка и тестирование методики оценки показателей эффективности сетевого информационного поиска // Формирование специалиста в условиях региона: Новые подходы: материалы 7 Всерос. междувузов. науч. конф., г. Тамбов, 5 марта 2008 г. / под ред. проф. В.М. Тютюника, В.А. Сыроева. – Тамбов; М.; СПб.; Баку; Вена: Изд-во «Нобелистика», 2008. – С. 80-87.

23. Сергеев А.Ю. Экспериментальная оценка показателей эффективности сетевого информационного проблемно-ориентированного поиска (на примере нобелистики) / А.Ю. Сергеев, В.М. Тютюник // Информатика: проблемы, методология, технологии: материалы 7 междунар. науч.-методолог. конф. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2007. – С. 430-434.

24. Татевосян С. KM.RU на РОМИП-2009. Получение стабильных результатов на разных коллекциях / С. Татевосян, Н. Брызгалова. – [Электрон. ресурс]. – http://www.romip.ru/romip2009/02_km.pdf.

25. Тестовые коллекции РОМИП. – [Электрон. ресурс]. – <http://romip.ru/collections/index.html>.

26. Трусов В.А. Построение тезаурусов, тематических классификаций и рубрикаторов для поиска информации в распределённых информационных системах // Информ. ресурсы России. – 2011. – №3. – С. 9-12.

27. Цыганов Н.Л. Исследование методов поиска дубликатов веб-документов с учетом запроса пользователя / Н.Л. Цыганов, М.А. Циканин // Интернет-математика-2007: сб. работ участников конкурса. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2007. – С. 211-222.

28. Яндекс: Поиск в интернете: что и как ищут пользователи. – [Электрон. ресурс]. – http://download.yandex.ru/company/yandex_search_mini_report_autumn_2009.pdf.

«Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники», на борту круизного лайнера MSC Musica Италия-Греция-Хорватия-Италия, 10-17 июня 2012 г.

Биологические науки

ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ В МЕХАНИЗМАХ ФОРМИРОВАНИЯ АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ У КРЫС ЛИНИИ WAG/Rij С ГЕНОТИПОМ A1/A1 ПО ЛОКУСУ TAQ 1A DRD₂

Ахмадеев А.В., Калимуллина Л.Б.

*Башкирский государственный университет,
Уфа, e-mail: mpha@ufanet.ru*

Известно, что для женского алкоголизма характерно быстрое формирование и более тяжелое течение болезни, ранние изменения личности, социальная дезадаптация. Наряду с этим алкоголизм у женщин труднее поддается лечению. Мы попытались выяснить особенности механизмов формирования алкогольной зависимости у самок крыс линии WAG/Rij в эксперименте с использованием двухпоилкового метода формирования психической зависимости (Борисова и соавторы, 1992). Выполненный эксперимент показал, что потребление спирта при принудительной алкоголизации самок и самцов 6 и 8% спиртом имеет особенности. У самцов крыс имеет место неуклонное, но постепенное повышение объемов потребления спирта, у самок отмечается резкое (скачкообразное) увеличение потребления 8% спирта после первой недели алкоголизации 6% спиртом, при этом на третьей неделе, с установкой двух поилок, самки крыс предпочитают пить этанол, сохраняя объем потребляемой жидкости примерно на прежнем уровне. На третьей неделе эксперимента, после двух недель принудительной алкоголизации, поведение самок и самцов, помещенных в «открытое поле» характеризуется уменьшением неподвижности ($p < 0,05$) и увеличением горизонтальной активности ($p < 0,05$), но различается выраженностью в сдвигах, которые происходят в вегетативных реакциях. После алкоголизации у самок крыс в отличие от самцов значительно уменьшается число уриаций ($p < 0,05$)

и болюсов ($p < 0,05$). Таким образом, только у самок при регистрации поведения на фоне алкоголизации проявляются сдвиги со стороны вегетативных компонентов. Обнаруженный факт позволяет задуматься о большей реактивности у них механизмов вегетативной регуляции, предопределенной особенностями нейроэндокринной системы, и, возможно, объясняющей более часто встречаемые при женском алкоголизме соматические расстройства.

КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННОЕ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЯДА НАГРУЗОЧНЫХ ТЕСТОВ. ОБЪЕКТИВИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ О ФУНКЦИОНАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ КРЫС

Просвирнин А.В., Рябов С.И., Павлович Е.Р.

*Лаборатория стволовых клеток ИЭК РКНПК,
Москва, e-mail: erp114@mail.ru*

При изучении двигательной активности животных используют визуальную бальную оценку (тест ВВВ или открытое поле), количественную оценку – измерение расстояния проходимого (проплываемого) или скорости перемещения животного (бег по суживающейся дорожке, подъем по вертикальной лестнице, плавание в бассейне, бег по вращающемуся валу), а также инструментальные методы оценки состояния опорно-двигательного аппарата и нервной системы. Инструментальные методы позволяют собрать наиболее объективную информацию, но требуют применения дорогостоящего оборудования и специальных навыков работы на нем, а также могут оказывать некоторые дополнительные воздействия на животных. В настоящее время чаще используют полуколичественные и ручные количественные мето-