

Российская ассоциация искусственного интеллекта

КИИ-2012

16–20 октября 2012 г.

г. Белгород, Россия

ТРИНАДЦАТАЯ
НАЦИОНАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

Труды конференции

Том 1

Белгород
2012

УДК 519.7(47)(082)
ББК 32.813(2А/Я)я43

Тринадцатая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2012 (16-20 октября 2012 г., г. Белгород, Россия): Труды конференции. Т. 1. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. — 377 с. — ISBN 978-5-361-00181-1

Организаторы конференции:

Российская организация искусственного интеллекта

Институт системного анализа РАН

Институт проблем управления РАН

Институт проблем передачи информации РАН

*Белгородский государственный технологический
университет им. В. Г. Шухова*

Конференция проводится при поддержке:

Российского фонда фундаментальных исследований

(проект № 12-07-06060/12)

Компании АВВУ

ISBN 978-5-361-00181-1

© Российская ассоциация
искусственного интеллекта, 2012

Предисловие

Важность проведения очередной тринадцатой национальной конференции по искусственному интеллекту (КИИ-2012) обусловлена необходимостью обмена научной информацией и последними достижениями в данной области. В обсуждении фундаментальных теоретических и прикладных проблем, возникающих при создании интеллектуальных систем, принимают участие ведущие ученые и специалисты из академических институтов, научных и промышленных организаций, а также вузов России, стран ближнего и дальнего зарубежья.

Для участия в конференции КИИ-2012 Программным комитетом из всех присланных докладов было отобрано 150. Эти доклады были распределены по секциям следующим образом:

- моделирование рассуждений и неклассические логики — 10;
- интеллектуальный анализ данных — 11;
- компьютерная лингвистика и семантический Web — 13;
- когнитивные исследования — 10;
- классификация и распознавание — 12;
- инженерия знаний, управление знаниями, онтологии — 14;
- нечеткие модели и «мягкие» вычисления — 16;
- многоагентные системы и сетевые структуры — 6;
- интеллектуальные системы поддержки принятия решений и управления — 10;
- прикладные интеллектуальные системы — 14;
- интеллектуальные динамические системы и роботы; планирование поведения — 9;
- программные средства ИИ (выставка программных продуктов) — 14;
- методологические и философские проблемы искусственного интеллекта — 11.

География участников тринадцатой конференции весьма обширна и охватывает 27 городов России: Москва, Санкт-Петербург, Апатиты, Белгород, Брянск, Владивосток, Волгоград, Воронеж, Дубна, Иркутск, Казань, Киров, Красноярск, Новосибирск, Обнинск, Омск, Пермь, Псков, Ростов-на-Дону, Рыбинск, Самара, Таганрог, Тверь, Тверь, Томск, Ульяновск, Уфа. Также в работе КИИ-2012 участвуют зарубежные ученые из Украины, Белоруссии и Бельгии.

Программный комитет конференции КИИ-2012

Программный комитет конференции КИИ-2012

Васильев С.Н., академик РАН, ИПУ РАН, г. Москва (председатель)
Глаголев С.Н., д.э.н, проф., ректор БГТУ им. В.Г. Шухова (зам.председателя)
Кузнецов О.П., д.т.н., проф., ИПУ РАН, г. Москва (зам. председателя)
Петровский А.Б., д.т.н., проф., ИСА РАН, г. Москва (зам. председателя)
Аверкин А.Н., к.ф.-м.н., доцент, ВЦ РАН, г. Москва
Арлазаров В.Л., чл.-корреспондент РАН, ИСА РАН, г.Москва
Вагин В.Н., д.т.н., проф., МЭИ, г. Москва
Величковский Б.М., чл.-корр. РАН, НИЦ «Курчатовский институт»
Гаврилова Т.А., д.т.н., проф., СПбГТУ, г. Санкт-Петербург
Голенков В.В., д.т.н., проф., БГУИР, г. Минск
Евтушенко Е.И., д.т.н., проф., БГТУ им. В.Г. Шухова
Еремеев А.П., д.т.н., проф., МЭИ, г. Москва
Карпов В.Э., к.т.н., доцент, МИЭМ НИУ ВШЭ, г. Москва
Кобринский Б.А., д.м.н., проф., МНИИ ПДХ, г. Москва
Константинов И.С., д.т.н., проф., НИУ БелГУ
Курейчик В.М., д.т.н., проф., ТТИ ЮФУ, г. Таганрог
Лахути Д.Г., д.т.н., проф., РГГУ, г. Москва
Осипов Г.С., д.ф.-м.н., проф., ИСА РАН, г. Москва
Палюх Б.В., д.т.н., проф., ТвГТУ, г. Тверь
Плесневич Г.С., к.ф.-м.н., доцент, МЭИ, г. Москва
Попков Ю.С., член-корр. РАН, ИСА РАН, г. Москва
Поспелов Д.А., д.т.н., проф., ВЦ РАН, г. Москва
Ройзензон Г.В., к.т.н., ИСА РАН, г. Москва
Рыбина Г.В., д.т.н., проф., НИЯУ МИФИ, г. Москва
Сокорев В.В., к.пед.н, доцент, НИУ «БелГУ»
Стефанюк В.Л., д.т.н., проф., ИППИ РАН, г. Москва
Сулейманов Д.Ш., академик АН Республики Татарстан, ИПС АН РТ, г. Казань
Тарасов В.Б., к.т.н., доцент, МГТУ, г. Москва
Тельнов Ю.Ф., д.э.н., проф., МЭСИ, г. Москва
Федунов Б.Е., д.т.н., проф., РосНИИ АС, г. Москва
Финн В.К., д.т.н., проф., ВИНТИ РАН, г. Москва
Фоминых И.Б., д.т.н., проф., РосНИИ ИТ и АП, г. Москва
Хорошевский В.Ф., д.т.н., ВЦ РАН, г. Москва

Организационный комитет конференции КИИ-2012

Глаголев С.Н., д.э.н., проф., ректор БГТУ им. В.Г. Шухова (председатель)
Петровский А.Б., д.т.н., проф., ИСА РАН, г. Москва (зам. председателя)
Поляков В.М., к.т.н., доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова (зам. председателя)
Иванов И.В., к.т.н., доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова
Карпов В.Э., к.т.н., доцент, МИЭМ, г. Москва
Магергут В.З., д.т.н., проф., БГТУ им. В.Г. Шухова
Ройзензон Г.В., к.т.н., ИСА РАН, г. Москва
Рубанов В.Г., д.т.н., проф., БГТУ им. В.Г. Шухова
Синюк В.Г., к.т.н., доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова

Содержание

СЕКЦИЯ 1. МОДЕЛИРОВАНИЕ РАССУЖДЕНИЙ И НЕКЛАССИЧЕСКИЕ ЛОГИКИ.....	9
Метод логического прогнозирования развития ситуаций на основе дедуктивного вывода заключений (<i>Страбыкин Д.А., Томчук М.Н.</i>)	9
Использование системы поддержки истинности на основе предположений в логике предикатов первого порядка (<i>Зарецкий Д.С.</i>)	17
О применении метрической временной логики при построении механизма вывода на основе прецедентов (<i>Куриленко И.Е.</i>).....	25
Система аргументации для логики предикатов первого порядка (<i>Вагин В.Н., Моросин О.Л.</i>).....	34
Трансформации схем оценки уверенности в логическом выводе (<i>Моросанова Н.А.</i>)	43
Алгебраическая система на решетке типов для верификации и рефакторинга (<i>Махортов С.Д., Шурлин М.Д.</i>).....	51
Моделирование рассуждений интеллектуального агента, решающего задачи в условиях жёстких временных ограничений: базовые принципы (<i>Виньков М.М., Фоминых И.Б.</i>).....	59
Реализация комбинированных методов логико-семантического анализа с использованием алгебры кортежей (<i>Зуенко А.А., Кулик Б.А., Фридман А.Я.</i>)	67
ДСМ-подобные системы, использующие аппарат нечеткого вывода (<i>Аншаков О.М., Ковтун В.А.</i>).....	75
Аргументационные системы и их логики (<i>Финн В.К.</i>).....	83
СЕКЦИЯ 2. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ	100
Отношение толерантности, характеризующее корректность ДСМ-рассуждений (<i>Гусакова С.М.</i>).....	100

О представлении данных и знаний для интеллектуального анализа социологических данных (<i>Михеенкова М.А., Финн В.К.</i>)	108
Автоматическое порождение гипотез в ДСМ-методе с помощью цепей Маркова (<i>Виноградов Д.В.</i>).....	121
Интеллектуальная компьютерная система для анализа клинических данных больных меланомой (<i>Панкратова Е.С., Добрынин Д.А., Михайлова И.Н.</i>)	128
Опыт применения ДСМ-метода для определения тональности текста (<i>Котельников Е.В.</i>).....	135
Гранулярное моделирование временных рядов (<i>Ярушкина Н.Г., Афанасьева Т.В.</i>)	143
К вопросу о прогнозировании многомерного гетерогенного временного ряда (<i>Ярушкина Н.Г., Афанасьева Т.В., Тимина И.А.</i>)	149
Исследование влияния шума на работу алгоритмов обобщения (<i>Вагин В.Н., Фомина М.В.</i>)	155
Интеллектуальный комплекс систем экспресс-диагностики психологического здоровья (<i>Янковская А.Е., Аметов Р.В., Китлер С.В.</i>). 164	
Модель индуктивно-дедуктивных естественных рассуждений на основе классификационных рассуждений (<i>Найденова К.А.</i>).....	173
Адаптивный выбор процессов обработки и анализа многомерных измерений в интеллектуальных информационных системах (<i>Дерипаска А.О., Жукова Н.А., Панкин А.В.</i>)	181
СЕКЦИЯ 3. КОМПЬЮТЕРНАЯ ЛИНГВИСТИКА И СЕМАНТИЧЕСКИЙ WEB	189
Применение N-грамм и других статистик уровня символов и слов для семантической классификации именованных сущностей (<i>Нехай И.В.</i>).....	189
Моделирование поведения тематических сюжетов новостей в веб-пространстве (<i>Ландэ Д.В., Брайчевский С.М.</i>).....	197
Решение проблемы многоязычного поиска текстовой информации на	

основе использования систем фразеологического машинного перевода (Хорошилов А.А.).....	205
Базовый алгоритм восстановления разделенных грамматик (Соловьев С.Ю.)	209
Мультиагентный алгоритм анализа текста на основе онтологии предметной области (Гаранина Н.О., Загорулько Ю.А., Сидорова Е.А.)...	219
Метод автоматической генерации модели управления глаголов русского языка (Клышинский Э.С., Кочеткова Н.А.).....	227
Автоматическая коррекция ошибок сочетаемости слов в текстах (Азимов А.Е., Большакова Е.И.).....	236
Модели использования и интерпретации оценочной информации в прогнозировании: время, состояние, вероятность (Ефименко И.В.).....	244
Выявление новых технологических трендов: проблемы и перспективы (Хорошевский В.Ф.)	252
Об экспериментальной реализации алгоритмов выделения проективных фрагментов именных и предложных групп в русском предложении (Епифанов М.Е., Дулина Н.С., Клячко Е.Л., Кобзарева Т.Ю., Лахути Д.Г.).....	260
Метод автоматического выделения многословных терминов из текстов научных публикаций (Шелманов А.О.)	268
Контекстно-ориентированные семантические универсалии (Сулейманов Д.Ш., Гатиатуллин А.Р., Сулейманова Д.Д., Галиева А.М.).	275
Конфликт грамматики и статистики (автоматический анализ русского предложения) (Кобзарева Т.Ю.).....	285
СЕКЦИЯ 4. КОГНИТИВНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	293
О моделировании когнитивной эволюции (Редько В.Г.).....	293
Семейства отношений в знаковой картине мира (Панов А.И.).....	301
Онтологии в моделировании образного мышления (Валькман Ю.Р.,	

<i>Валькман Р.Ю.</i>).....	310
Модель понятийно-образных (лингво-образных) фреймов для медицинских интеллектуальных систем (<i>Кобринский Б.А., Таперова Л.Н.</i>)	318
Компьютерные программные средства разработки когнитивных образов (<i>Новоселов Ю.В.</i>).....	327
Компьютерное моделирование сетчатки человека на основе межнейронного взаимодействия (<i>Костюков М.В.</i>).....	335
Визуальная поддержка когнитивной деятельности оператора (<i>Анохин А.Н., Ивкин А.С.</i>).....	343
Когнитивная интероперабельность экспертной деятельности и ее приложение в геоинформатике (<i>Дулин С.К., Дулина Н.Г., Кожунова О.С.</i>).....	351
Об обусловленности характеристик понятия, формируемого нейросетью со связями в пространстве Фурье (<i>Павлов А.В.</i>).....	358
Влияние характеристик нейронной сети со связями по схеме голографии Фурье на адекватность порождаемых гипотез (<i>Бекяшева З.С., Павлов А.В.</i>)	367
Список авторов.....	376

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ТЕМАТИЧЕСКИХ СЮЖЕТОВ НОВОСТЕЙ В ВЕБ-ПРОСТРАНСТВЕ

Д.В. Ландэ (*dwlande@gmail.com*)

Институт проблем регистрации информации НАН Украины, Киев

С.М. Брайчевский (*smb@visti.net*)

Информационный центр «ЭЛВИСТИ», Киев

Статья посвящена изучению поведения тематических сюжетов в новостных информационных потоках. Рассматривается модель, предполагающая существование трех независимых фаз в периоде существования сюжета, которая позволяет выделить ряд типичных профилей.

Веб-пространство представляет собой динамическую систему из связанных по смыслу элементов (документов), образующих в динамике своей эволюции информационные потоки [Kleinberg J., 2006], [Del Corso G.M. et al, 2005], [Atkinson M. et al, 2009], [Lande D. et al, 2007], [Lande D. et al, 2005].

Основным объектом моделирования информационных потоков [Ландэ Д. и др., 2007] сегодня являются тематические сюжеты новостей, последовательности сообщений, соответствующих определенной тематике. Тематическим сюжетам новостей можно поставить в соответствие временные ряды, для решения задач анализа которых все чаще применяются дисперсионный, фрактальный, вейвлет-анализ [Астафьева Н.М., 2007], [Buckheit J. et al, 2007], [Lande D. et al, 2009].

Многочисленные факты свидетельствуют о том, что динамика тематических информационных потоков определяется комплексом внутренних нелинейных механизмов, которые лишь частично коррелируют с реальностью. Тематический сюжет новостей, по-видимому, следует понимать как информационную категорию, не связанную непосредственно с объектами или явлениями реального мира. Например, сюжет может быть полностью вымышленным, с другой стороны, он может связан со многими событиями. Следует признать, что поведение тематических сюжетов только опосредовано связано с динамикой событий.

В практическом плане часто оказывается удовлетворительным упрощенное понимание тематического сюжета как некоторой зависимой от времени величины $n(t)$, которая описывается некоторым нелинейным уравнением. Сегодня классическими считаются два класса моделей информационных потоков (соответственно, тематических сюжетов новостей): линейные и экспоненциальные. Оба класса имеют существенную ограниченность – монотонный характер. Поэтому они малопригодны для изучения реальной динамики в течение длительных интервалов времени. Сегодня при моделировании информационных потоков используются преимущественно нелинейные модели, применяются методы нелинейной динамики, теории клеточных автоматов, перколяции, самоорганизованной критичности [Ландэ Д. и др., 2009], [Додонов А. Г. и др., 2011].

В настоящее время существует несколько открытых информационных сервисов, в рамках которых можно наблюдать временную динамику объемов публикаций по тематикам, определяемым запросами. Так Google books Ngram Viewer (<http://ngrams.googlelabs.com/>), предоставляет визуализацию динамики количества книг, в которых упоминаются слова. На рис. 1 приведен пример динамики количества публикаций, в которых встречались слова «Хрущев» и «Брежнев» с 1940 по 1990 год.

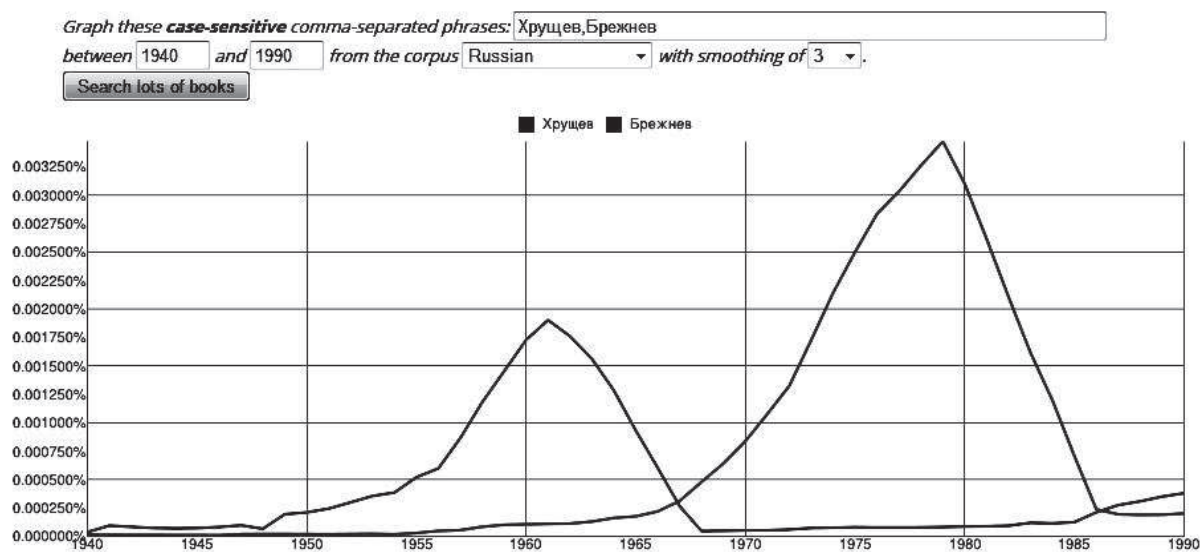


Рис.1. Динамика публикаций (Google books Ngram Viewer), содержащих заданные слова

Сервис «Яндекс пульс блогосферы» (<http://blogs.yandex.ru/pulse/>) также позволяет отображать динамику публикаций в блогах, содержащих заданные пользователем ключевые слова. На рис. 2 приведена динамика сообщений, соответствующих запросам «Олланд» и «Саркози» за период с ноября 2011 по май 2012 года.

Пульс блогосферы — олланд и саркози

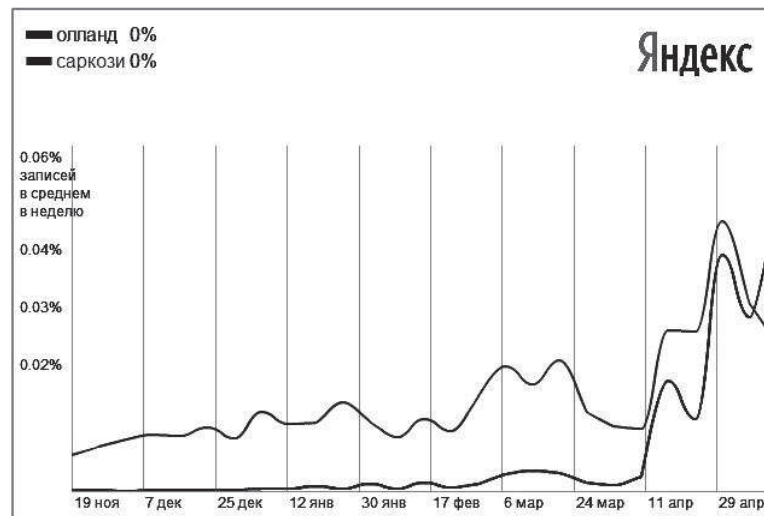


Рис.2. Динамика блогов, содержащих заданные слова

На сайте Национального корпуса русского языка (НКРЯ) в бета-режиме запущен сервис N-грамм (<http://www.ruscorpora.ru/ngram.html>), близкий по функциональности сервису Google books Ngram Viewer. На рис. 3 представлена динамика публикаций, соответствующих запросам «шовинизм» и «космополитизм» за период с 1820 по 2010 год.

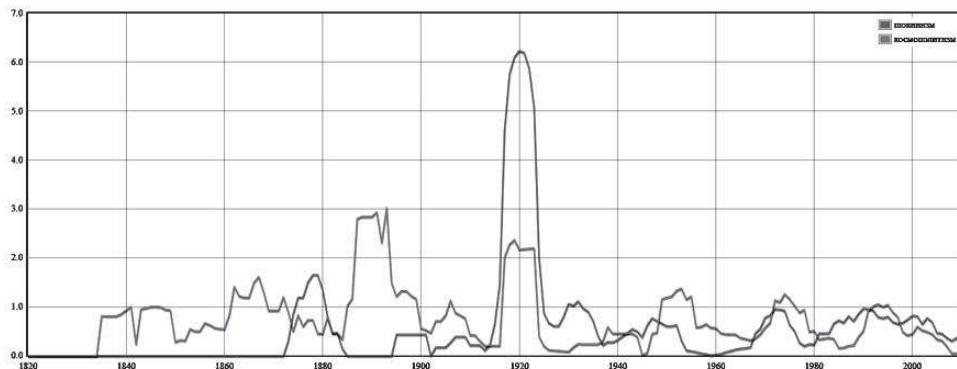


Рис.3. Динамика публикаций (Национальный корпус русского языка), содержащих заданные слова

Многие современные информационно-аналитические системы содержат в своем составе средства отображения статистики вхождения в базы данных понятий, соответствующих пользовательским запросам. В частности, авторами реализована подсистема статистики в рамках системы контент-мониторинга веб-пространства InfoStream [Григорьев А.Н. и др, 2012], реализующая данную функциональность.

В результате анализа многочисленных диаграмм поведения тематических сюжетов новостей, были выявлены наиболее типичные, базовые профили их поведения (рис. 4). Некоторые сюжеты развиваются следующим образом: после быстрого информационного всплеска подготовки идет плавный спад (например, публикации о стихийных бедствиях, рис 4 а), некоторые, напротив предполагают длительную

плавную информационную подготовку, после чего идет резкий спад (например, публикации об планируемых заранее мероприятиях). Существуют также тематические сюжеты, характеризующиеся симметричной кривой динамики, как узкие, кратковременные, так и растянутые во времени (рис 4 в). Ниже будут приведены примеры поведения реальных тематических сюжетов новостей из веб-пространства, полученные с помощью системы InfoStream.



Рис.4. Базовые профили динамики тематических сюжетов новостей

В соответствии с многочисленными эмпирическими данными были определены установки предлагаемой ниже модели. В динамике сюжетов выделяется три фазы: предактуальная, актуальная, и постактуальная. Центральная идея заключается в том, что каждой фазе присущи собственные механизмы генерации сообщений, которые порождают разные динамические зависимости. Эти механизмы в настоящее время малоизучены, но, в любом случае, отношение читателей к свежей теме качественно отличается от их отношения к теме, известной уже давно. С другой стороны, поскольку речь идет об одном и том же процессе генерации сообщений, естественно ожидать, что эти механизмы должны быть структурно подобны. Поэтому в предлагаемой модели предлагается использовать одну и ту же форму зависимости, но с разными значениями параметров. Непрерывность полной зависимости обеспечивается «сшивкой» соответствующих выражений на границах областей.

Основной считается актуальная фаза, которая ограничивается начальным t_{pre} и конечным t_{post} моментами времени. Ее динамика описывается константой $n(t) = N_a$ (количество публикаций N_a максимально и не зависит от времени).

Предактуальная фаза характеризуется ростом востребованности публикаций данного сюжета. Из наблюдений мы знаем, что такие зависимости (в самых разных процессах природы и общества) обычно имеют точку перегиба, соответствующую максимальной скорости роста.

Такую динамику можно, например, описать выражением:

$$n_{pre} = N_a \exp[-c_{pre}(t - t_{pre})^2],$$

где N_a – нормировочный множитель, зависящий от выбранного масштаба, а c_{pre} – характеризует интенсивность обратных связей между генераторами сообщений и читателями.

Постактуальная фаза характеризуется спадом востребованности публикаций данного сюжета. По причинам, аналогичным предыдущей, ее динамику опишем следующим выражением:

$$n_{post}(t) = N_a \exp[-c_{post}(t - t_{post})^2].$$

Таким образом, имеем:

$$n(t) = \begin{cases} n_{pre} = N_a \exp[-c_{pre}(t - t_{pre})^2], & t < t_{pre} \\ n(t) = N_a, & t_{pre} \leq t \leq t_{post} \\ n_{post}(t) = N_a \exp[-c_{post}(t - t_{post})^2], & t > t_{post} \end{cases}$$

В вырожденном случае $t_{pre} = t_{post}$ (актуальная фаза вырождается в точку или, в реальности, очень короткая) и $c_{pre} = c_{post}$ выражение для $n(t)$ соответствует распределению Гаусса – отклонения числа публикаций от максимума распределены по нормальному закону.

В зависимости от численных значений параметров c_{pre} , c_{post} , и $d = t_{post} - t_{pre}$ можно получать различные профили: с крутыми или пологими фронтами и различной длины «полочками».

Обратимся к некоторым теоретическим моментам, которые можно считать дискуссионными. Известное уравнение Мальтуса,

$$\frac{dn(t)}{dt} = an(t),$$

которое является основой классической экспоненциальной модели информационных потоков, обладает указанными выше недостатками.

Авторами ранее рассматривались для описания конкуренции тем логистические уравнения [Lande D. et al, 2005] типа:

$$\frac{dn(t)}{dt} = an(t)[c - n(t)]$$

Для данной задачи можем использовать следующее обобщение этих уравнений:

$$\frac{dn(t)}{dt} + a_i(t - b_i)n(t) = 0$$

для предактуального и постактуального интервалов времени. Смысл этого уравнения заключается в том, что скорости изменения количества публикаций в момент времени в предактуальной и постактуальной фазах зависят от величины отклонения от временных границ актуальной фазы с

различными значениями параметров. Причем с ростом отклонения число сообщений уменьшается, как в одну, так и в другую сторону.

Решения приведенных уравнений имеют вид приведенных выше зависимостей ($a_i = 2c_i, b_i = t_i$).

На рис. 5 изображена динамика тематического сюжета новостей, полученного по запросу «Фукусима». Очевидно, что диаграмма соответствует типу *a*, представленному на рис. 4 (резкий подъем, плавный спад).

Визуализации особенностей рядов измерений посвящены многочисленные исследования. В частности, для отображения неравномерностей во временном ряду использовался метод [Lande D., 2012], основанный на учете аномальных значений и популярной концепции одномерных клеточных автоматов. С помощью этого метода не детектируются абсолютные амплитудные всплески, однако он хорошо показал себя на «изрезанных» структурах данных, близких к фрактальным. К таким данным относятся, в частности, и временные ряды, связанные с объемами публикаций в веб-пространстве по определенным темам. Если область значений представляют собой выпуклое вверх множество, то визуальное представление клеточных автоматов принимает вид сплошной черной полосы, области изрезанности, нестабильности в ряде измерений могут вызывать появление «клетчатых» структур (рис. 7).

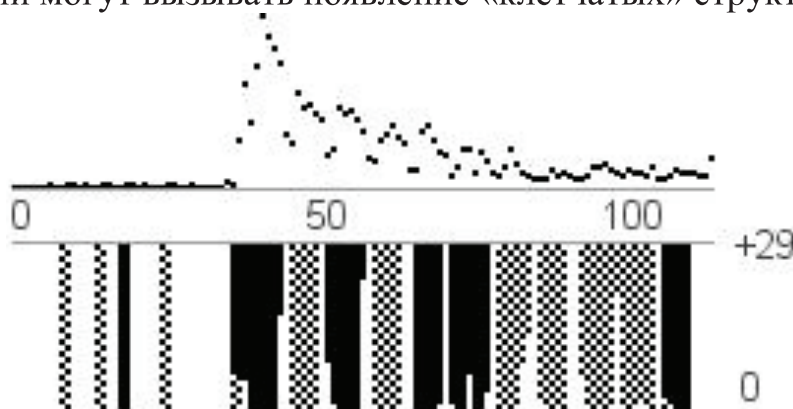


Рис. 5. Динамика сюжета новостей «Фукусима» типа *a* и клеточная диаграмма сюжета новостей «Фукусима»

Понятия в динамике :
+ Евровиден

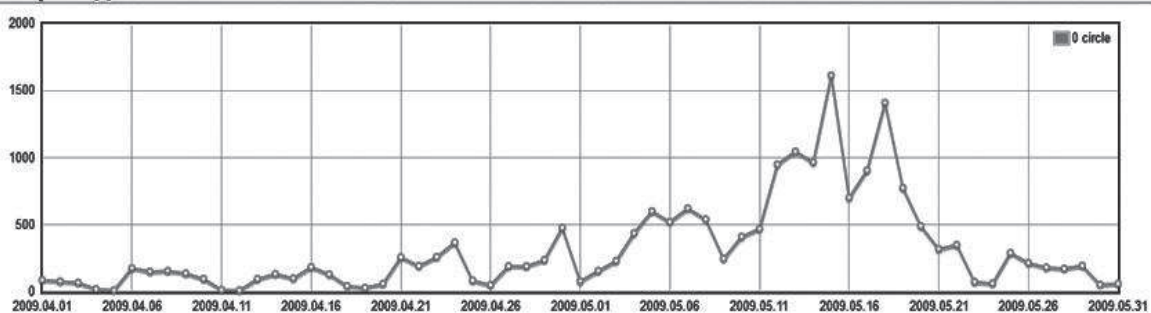


Рис. 6. Динамика сюжета новостей «Евровидение» типа *b*

На рис. 6 представлена динамика тематического сюжета новостей, полученного по запросу «Евровидение». В этом случае диаграмма соответствует типу б, (плавный подъем – информационная подготовка мероприятия, а затем резкий спад).

В случае информационных потоков, которые ассоциируются с конкретными тематическими сюжетами новостей, необходимо описывать динамику каждого из таких потоков отдельно, принимая во внимание то, что рост одного из них автоматически приводит к уменьшению других и наоборот. Поэтому ограничение на количество сообщений по всем тематикам распространяется и на совокупность всех тематических сюжетов новостей. В случае изучения общего информационного потока наблюдается явление «перетекания» публикаций из одних, теряющих актуальность тематических сюжетов, в другие. Общая динамика должна описываться системой уравнений, каждое из которых относится к отдельному тематическому сюжету.

Выше была рассмотрена модель, в которой выделены три относительно независимые фазы. Предактуальная фаза характеризуется тем, что сюжет начинает привлекать интерес как генераторов сообщений, так и потребителей, в результате чего количество сообщений возрастает. Актуальная фаза наступает в тот момент, когда сюжет достигает максимальной востребованности у потребителей. В актуальной фазе число сообщений не меняется во времени. И, наконец, постактуальная фаза начинается в тот момент, когда интерес к сюжету начинает ослабевать, что сопровождается уменьшением числа сообщений.

Зависимость числа сообщений от времени в предактуальной и постактуальной фазах в рамках нашей модели соответствуют закону нормального распределения. Это означает, что модель может трактоваться как описывающая стохастические процессы усиления и ослабления интереса к тематическому сюжету и, как следствие, скорости увеличения и уменьшения числа сообщений по мере отдаления от актуальной фазы. Данная зависимость, вообще говоря, является асимметричной, что вполне согласуется с реальными данными.

Отметим, что предложенная модель позволяет ограничивать сюжеты, поведение которых определяется естественными закономерностями медийного пространства, от сюжетов, освещение которых в медийных средствах испытывает влияние внешних факторов. Действительно, таким индикатором может быть отклонение фронтов профиля от характерных форм распределения.

Авторы благодарны коллегам и соавторам по другим работам А.А. Снарскому, А.Т. Дармохвалу, А.Г. Додонову и В.Н. Фурашеву за внимание, поддержку и интерес, проявляемые при обсуждении рассматриваемых подходов.

Список литературы

- [Atkinson M. et al, 2009] Atkinson M., Van der Goot E. Near real time information mining in multilingual news // in WWW '09: Proceedings of the 18th international conference on World Wide Web. ACM, 2009. – P. 1153–1154.
- [Buckheit J. et al, 2007] Buckheit J., Donoho D. Wavelab and reproducible research // Stanford University Technical Report 474: Wavelets and Statistics Lecture Notes, 1995. – 27 p.
- [Del Corso G.M. et al, 2005] Del Corso G.M., Gulli A., Romani F. Ranking a Stream of News. In Processing of the 14th International World Wide Web Conference, 2005.
- [Kleinberg J., 2006] Kleinberg J. Temporal dynamics of on-line information streams // Data Stream Management: Processing High-Speed Data Streams. – Springer, 2006.
- [Lande D., 2012] Lande D.V. Visualization of features of a series of measurements with one-dimensional cellular structure // Preprint Arxiv: 1205.4234, 2012.
- [Lande D. et al, 2005] Lande D.V., Braichevskii S.M. Dynamics of thematic information flows// arXiv:0805.4081, 2005.
- [Lande D. et al, 2007] Lande D., Braichevski S, Busch D. Informationsflüsse im Internet // IWP - Information Wissenschaft & Praxis, 59(2007), Heft 5. – S. 277-284.
- [Lande D. et al, 2009] Lande D.V., Snarskii A.A. Diagram of measurement series elements deviation from local linear approximations // Preprint Arxiv: 0903.3328, 2009.
- [Астафьева Н.М., 2007] Астафьева Н.М. Вейвлет-анализ: основы теории и примеры применения // Успехи физических наук, 1996. – 166. – № 11. – P. 1145-1170 (http://www.isuct.ru/~artcol/articles/Uspekhi_Fiz_Nauk/wavelet-analys.pdf).
- [Додонов А. Г. и др., 2011] Додонов А. Г., Ландэ Д.В. Живучесть информационных систем. – К. : Наук. думка, 2011. – 256 с.
- [Григорьев А.Н. и др, 2012] Григорьев А.Н., Ландэ Д.В., Бороденков С.А., Мазуркевич Р.В., Пацьора В.Н. InfoStream. Мониторинг новостей из Интернет: технология, система, сервис: научно-методическое пособие. – Киев: ООО "Старт-98", 2007. – 40 с.
- [Ландэ Д. и др., 2007] Ландэ Д.В., Снарский А.А., Брайчевский С.М., Дармохвал А.Т. Моделирование динамики новостных текстовых потоков // Интернет-математика 2007: Сборник работ участников конкурса. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2007. – С. 98-107.
- [Ландэ Д. и др., 2009] Ландэ Д.В., Снарский А.А., Безсуднов И.В. Интернетика: Навигация в сложных сетях: модели и алгоритмы. – М.: Либроком (Editorial URSS), 2009. – 264 с.