



Саяно-Шушенской ГЭС

Ткал = 2184 ч

Руст. ГЭС = 6400 МВт

Kri ГЭС = 75.15%

Номер агрегата	Продолжительность в течении рассматриваемого периода, ч \ количество		Разрыв мощности на отдельном агрегате ANразр, МВт	Время работы с разрывом мощности Тразр, ч	Продолжительность в течении рассматриваемого периода, ч		Установленная электрическая мощность i-го агрегата Niу, МВт	Коэффициент готовности к работе по времени гидроагрегата Kri, %	Доля установленной электрической мощности агрегата в установленной электрической мощности электростанции di
	капитальных, средних, текущих ремонтов Тппр	неплановых простоев Тпп			приведенная продолжительность разрыва мощности Тприв	всех ремонтов Трем			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	131.77 \ 7	0 \ 0	0	0	0	131.77	640	93.97	0.1
2	615.48 \ 1	0 \ 0	0	0	0	615.48	640	71.82	0.1
3	380.48 \ 3	0 \ 0	0	0	0	380.48	640	82.58	0.1
4	398.6 \ 4	0 \ 0	0	0	0	398.6	640	81.75	0.1
5	295.6 \ 6	0 \ 0	0	0	0	295.6	640	86.47	0.1
6	508.25 \ 5	0 \ 0	0	0	0	508.25	640	76.73	0.1
7	128.77 \ 7	0 \ 0	0	0	0	128.77	640	94.1	0.1
8	652 \ 8	224.25 \ 1	0	0	0	876.25	640	59.88	0.1
9	328.38 \ 7	0 \ 0	0	0	0	328.38	640	84.96	0.1
10	1763.23 \ 3	0 \ 0	0	0	0	1763.23	640	19.27	0.1
	5202.57	224.25				5426.82	6400	75.15	

Рис. 3. Расчет коэффициентов готовности оборудования

Подсистема будет представлять собой веб-приложение, доступное оперативному персоналу и специалистам в пределах корпоративной информационной сети ГЭС, реализованное по клиент-серверной архитектуре с помощью языков программирования JavaScript и C# с использованием технологии ASP.NET в среде программирования Visual Studio 2015. В качестве системы управления базой данных выбрана Oracle Database 11g Release 2 Enterprise Edition.

Подсистема разрабатывается как часть единой комплексной автоматизированной системы управления технологическими процессами Саяно-Шушенской ГЭС. Она поможет специалистам ГЭС получить оперативную информацию по простоям и потере производительности, позволит предупредить о снижении производительности или предоставить информацию, которая поможет снизить потери, связанные с функционированием оборудования.

А.В. Кравченко

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АВТОРСТВА ТЕКСТОВ

(Самарский национальный исследовательский университет
 имени академика С.П. Королева)

Постановка задачи

Важность задачи определения автора печатного текста обуславливается повсеместным переходом от рукописного письма к печатному способу набора. При возникновении ситуации спорного авторства, при криминалистическом исследовании печатного текста развитые методы идентификации по почерку могут оказаться бесполезными. Кроме того, почерковедческая экспертиза позволяет определить лишь исполнителя, но не автора текста. Проведение авторо-ведческой экспертизы в настоящее время осуществляется с привлечением экс-



пертов, имеющих соответствующее образование в области лингвистики и филологии. Эффективных же количественных методов и инструментов автоматического определения авторства текстов на русском языке на данный момент разработано мало, поэтому исследования в данном направлении остаются актуальными.

Методы

Для определения авторства текстов используются такие методы, как «Топ 100», опорных слов, накопительной суммы, субъективно-атрибутивная методика и другие [3]. Подобные методы, помимо криминалистики, могут найти своё применение в работе историков, литературоведов, юристов.

Метод «Топ 100» заключается в следующем. На основе произведений известного автора составляется вектор частот встречаемости ста самых часто используемых слов языка. Для того чтобы определить автора анонимного произведения, для него строится аналогичный вектор. Из векторов известных авторов ищется вектор с наименьшим отклонением относительно вектора анонимного произведения. Отклонение векторов можно оценить по одной из двух формул.

Критерий среднего абсолютного отклонения имеет вид:

$$\delta_{\min} = \left(\sum_{i=1}^n \frac{|x_i - y_i|}{n} \rightarrow \min \right),$$

где x_i – i -ый элемент вектора автора;

y_i – i -ый элемент вектора анонимного произведения;

$n=100$.

Критерий среднеквадратичного отклонения имеет вид:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - y_i)^2}{n} \rightarrow \min},$$

где x_i – i -ый элемент вектора автора;

y_i – i -ый элемент вектора анонимного произведения;

$n=100$.

Автором анонимного текста признается, тот автор, вектор которого имеет наименьшее отклонение от вектора анонимного произведения.

Описание и результаты эксперимента

Взято множество произведений десяти авторов: А.С. Пушкин, Ф.М Достоевский, Л.Н. Толстой, Н.В. Гоголь, А.П. Чехов, М. Горький, И.С. Тургенев, М.А. Булгаков, И.А. Гончаров, М.Ю. Лермонтов. Тексты произведений были получены из электронной библиотеки Максима Мошкова [1]. Сто самых часто используемых слов языка было взято с электронного ресурса «Национальный корпус русского языка» [2]. Для каждого автора на основе текстов его произведений был получен вектор, характеризующий частоту встречаемости ста самых часто используемых слов языка. Для анонимных произведений были составлены аналогичные вектора. Вектора ав-



торов и вектора анонимных произведений были сравнены по формуле среднеквадратичного отклонения. В результате проведенного эксперимента было получено при использовании метода «Топ 100» авторство анонимных произведений верно определяется с вероятностью 0,77.

Проведен аналогичный эксперимент используя формулу среднего абсолютного отклонения. В результате вероятность верного определения авторства произведения составила 0,87. Исходя из полученных данных можно сделать вывод о том, что формула среднего абсолютного отклонения дает более точный результат верного определения авторства текста относительно формулы среднеквадратичного отклонения.

На основе полученных векторов частот авторов можно сделать вывод, что для определения вектора, по которому можно достоверно определить авторство текста достаточно 60000 слов. На рисунке 1 изображен усредненный график по анализируемым авторам, который отображает зависимость усредненного значения изменения векторов авторов от количества слов.

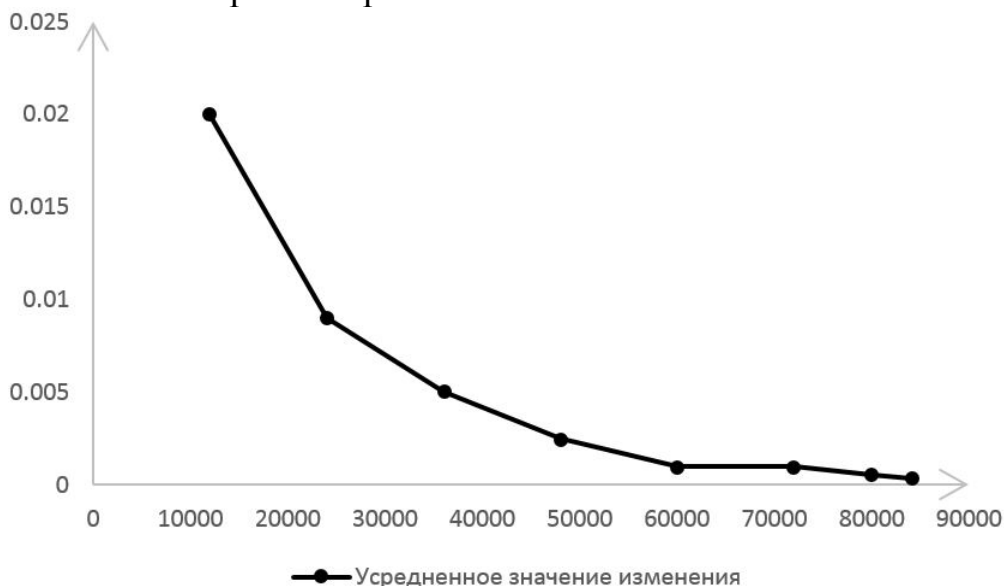


Рисунок 1 – Усредненный график по анализируемым авторам

Заключение

Таким образом метод «Топ 100» позволяет определить авторство произведения с вероятностью достаточной для большинства практических задач. В результате проведенных экспериментов при использовании формулы среднеквадратичного отклонения вероятность верно определить авторство произведения составила 0,77, а при использовании формулы среднего абсолютного отклонения – 0,87. Следовательно, этот метод пригоден для использования в работе историков, литературоведов, юристов, лингвистов и филологов.

Литература

1 Библиотека Максима Мошкова [Электронный ресурс]. – <http://www.lib.ru/> (дата обращения 20.01.2017 г.);



2 Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс]. – <http://ruscorpora.ru/1grams.top.html> (дата обращения 20.01.2017 г.).

3 Романченко Т.Н. Методы атрибуции в автороведческой экспертизе // Вестник Саратовской государственной юридической академии. №2 (91), 2013. – С. 228-233.

В.А. Куделькин

СОЗДАНИЕ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ОБЪЕКТОВ ГОСУДАРСТВА

(Консорциум «Интегра-С»)

«Интегра-Планета-4D» представляет собой геоинформационную систему (ГИС) высокого уровня – это единственная в мире система, в которой все объекты, датчики, устройства и даже видеоизображение привязаны к географическим координатам и времени. Таким образом, мы получаем виртуальный 3D мир с объективной реальностью.

Интеграционная платформа «Интегра-Планета-4D» применима для работы как с небольшими объектами, например, одиночными зданиями или подвижными средствами, так и с территориально протяженными объектами, такими, как города, регионы, государства.

«Интегра-Планета-4D» работает под управлением операционных систем с открытыми исходными кодами Linux, Zarya и др. (Распоряжение ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 17 декабря 2010 г. № 2299-р).

Возможности:

- ГИС высокого уровня. Интеграция с различными геоинформационными системами (ГИС) «Open Street Map», Yandex, ИНГЕО, «Панорама» и др. Это позволяет постепенно детализировать каждый объект на карте, т.о. с помощью «Интегра-Планета-4D» стало возможно построение Единой системы безопасности объектов Государства.

- 3D - использование трехмерных моделей объектов с привязкой к географическим координатам на местности. В результате, мы получаем продукт, который создан для задач визуализации изменений объектов и состояния оборудования по времени, с возможностью, как и просмотра произошедших ранее событий в различном временном масштабе, так и прогнозирования будущих;

- Привязка видеоизображения к географическим координатам. Оператор выбирает на плане интересующее место, обозначая его курсором мыши, и система сама выводит изображения с камер, в зону видимости которых входит указанное место.

- Привязка к географическим координатам объектов, датчиков, камер и прочих устройств;

- Наложение видеоизображения на трехмерный план объекта.