

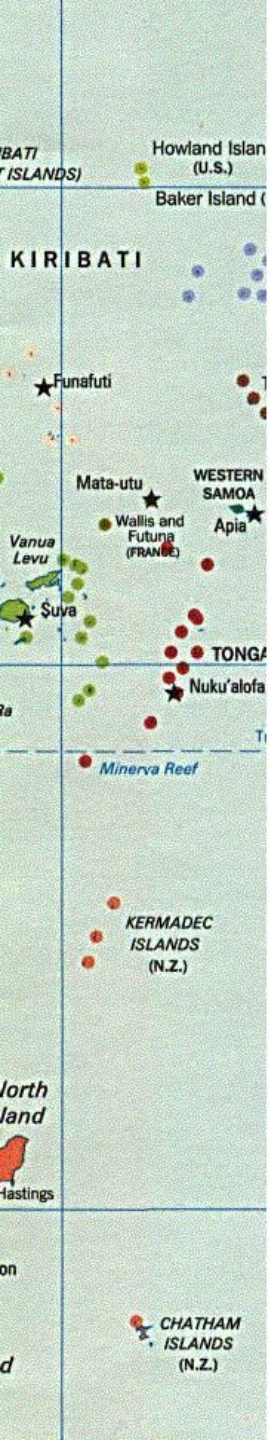
# АВТОМАТИЧЕСКОЕ РАЗБИЕНИЕ ТЕКСТА НА ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РУССКОГО ЯЗЫКА

Ольга Урюпина ([uryupina@gmail.com](mailto:uryupina@gmail.com))

Институт Языкознания РАН,

Ашманов и Партнеры

06.06.08

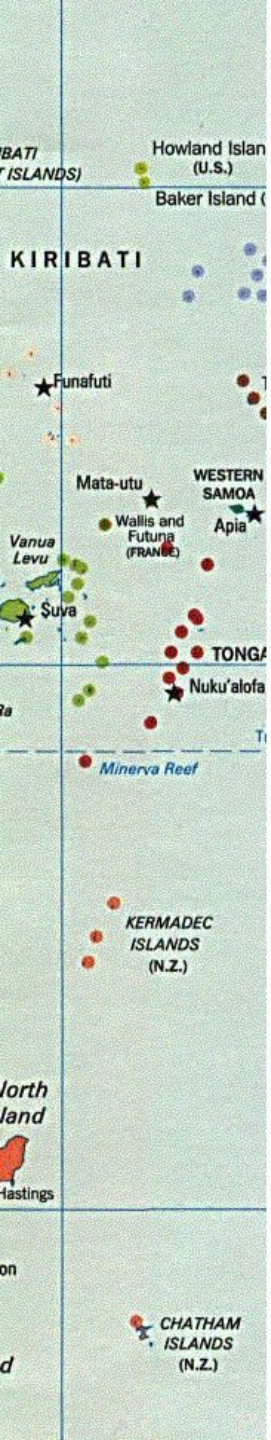


# Вкратце

- Зачем и почему
- Примеры
- Признаки
- Эксперименты

# Вкратце

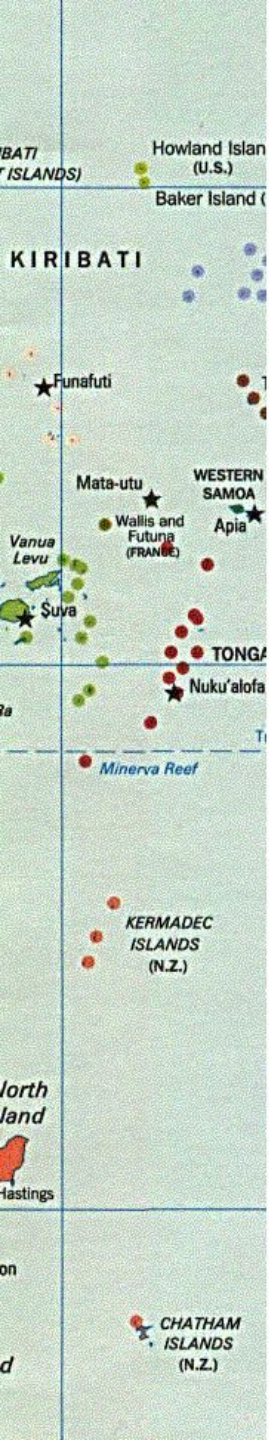
- Зачем и почему
- Примеры
- Признаки
- Эксперименты



# Автоматическая обработка текста

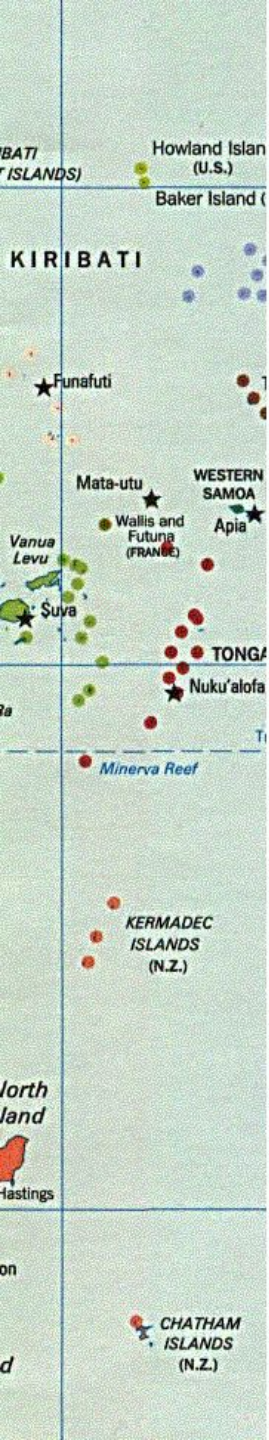
- синтаксический анализ (парсеры)
- системы автоматического реферирования
- машинный перевод
- экспертные системы
- ...

Текст, разбитый на предложения



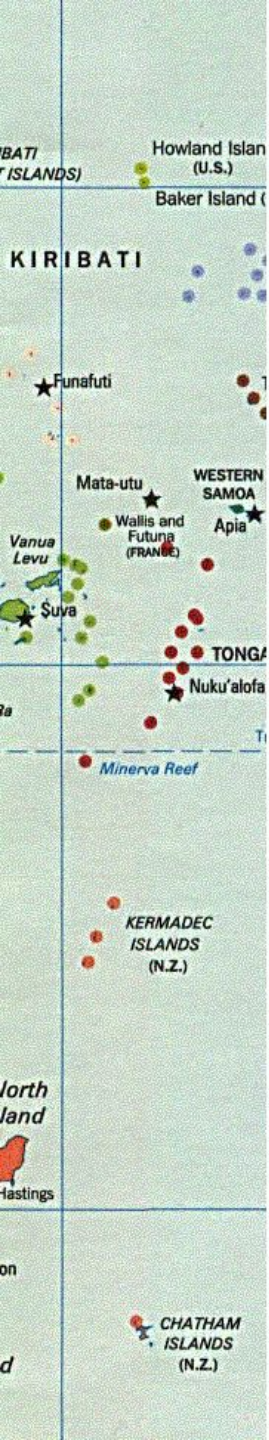
# Наивная сегментация

В связи с этим первый интервал пробегов был принят равным 350...700 тыс. км (середина интервала - 525 тыс. км), второй интервал -- 700...1050 тыс. км (середина интервала - 875 тыс. км) и третий интервал 1050...1400 тыс. км (середина интервала -- 1225 тыс. км).



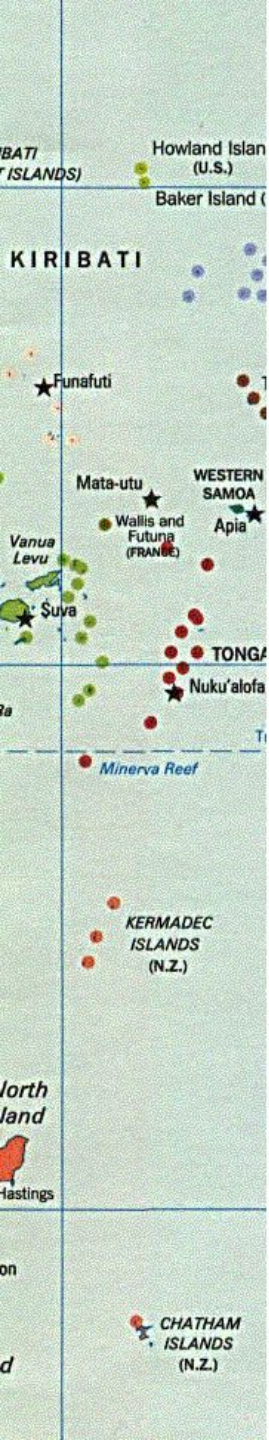
# Наивная сегментация

В связи с этим первый интервал пробегов был принят равным 350...700 тыс. км (середина интервала - 525 тыс. км), второй интервал -- 700...1050 тыс. км (середина интервала - 875 тыс. км) и третий интервал 1050...1400 тыс. км (середина интервала -- 1225 тыс. км).



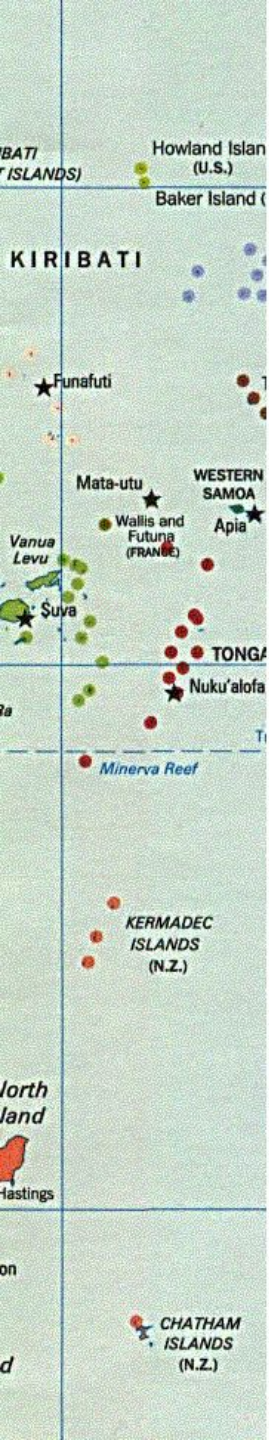
# Наивная сегментация

В связи с этим первый интервал пробегов был принят равным 350...700 тыс. км (середина интервала - 525 тыс. км), второй интервал -- 700...1050 тыс. км (середина интервала - 875 тыс. км) и третий интервал 1050...1400 тыс. км (середина интервала -- 1225 тыс. км).



# Наивная сегментация

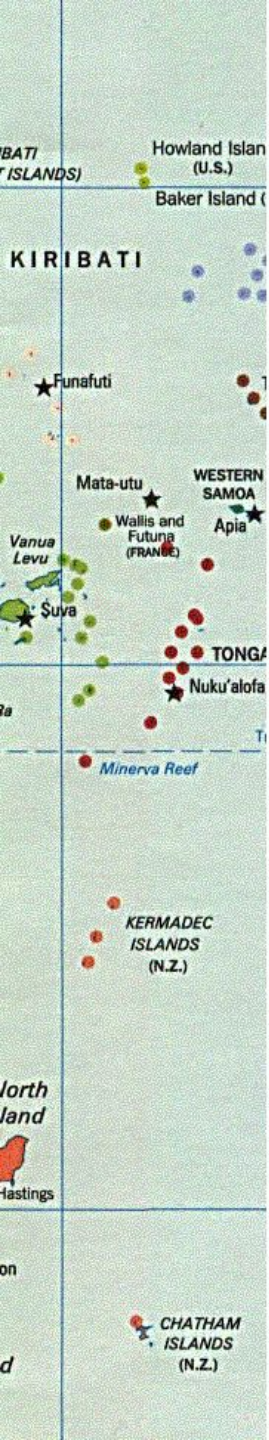
В связи с этим первый интервал пробегов был принят равным 350...700 тыс. км (середина интервала - 525 тыс. км), второй интервал -- 700...1050 тыс. км (середина интервала - 875 тыс. км) и третий интервал 1050...1400 тыс. км (середина интервала -- 1225 тыс. км).





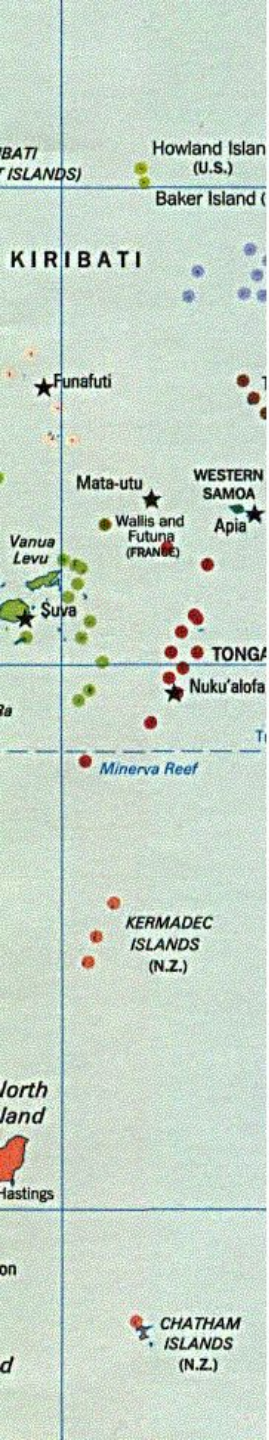
# Наивная сегментация

В связи с этим первый интервал пробегов был принят равным 350...700 тыс. км (середина интервала - 525 тыс. км), второй интервал -- 700...1050 тыс. км (середина интервала - 875 тыс. км) и третий интервал 1050...1400 тыс. км (середина интервала -- 1225 тыс. км).



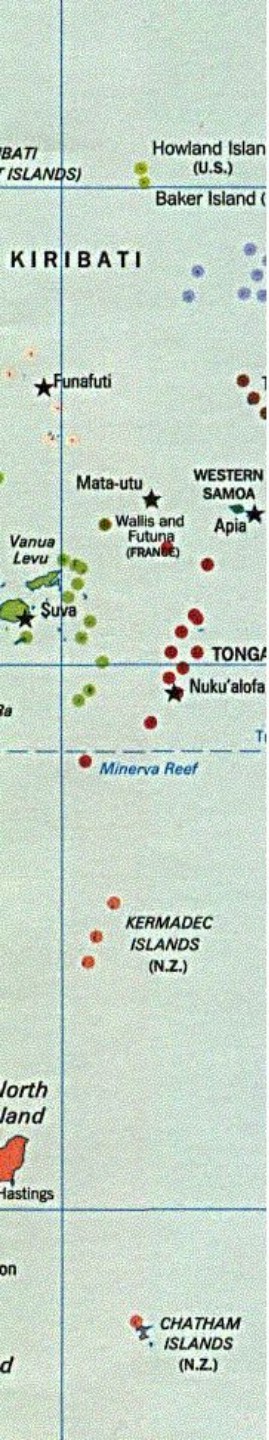
# Наивная сегментация

В связи с этим первый интервал пробегов был принят равным 350...700 тыс. км (середина интервала - 525 тыс. км), второй интервал -- 700...1050 тыс. км (середина интервала - 875 тыс. км) и третий интервал 1050...1400 тыс. км (середина интервала -- 1225 тыс. км).



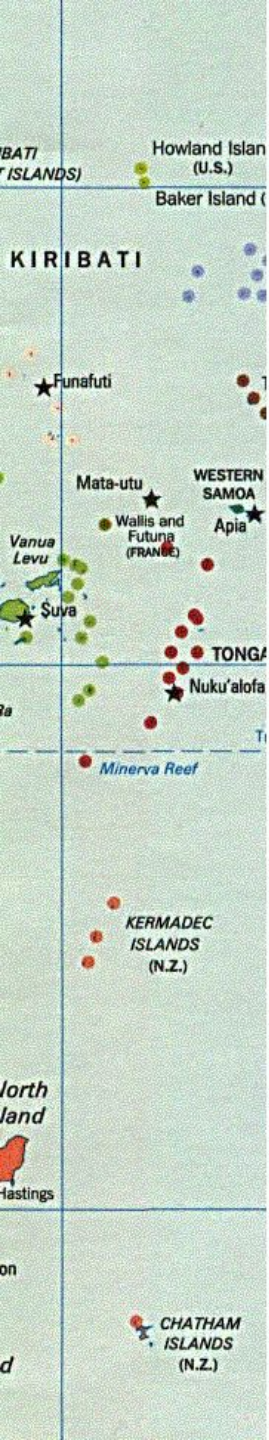
# Наивная сегментация

В связи с этим первый интервал пробегов был принят равным 350...700 тыс. км (середина интервала - 525 тыс. км), второй интервал -- 700...1050 тыс. км (середина интервала - 875 тыс. км) и третий интервал 1050...1400 тыс. км (середина интервала -- 1225 тыс. км).



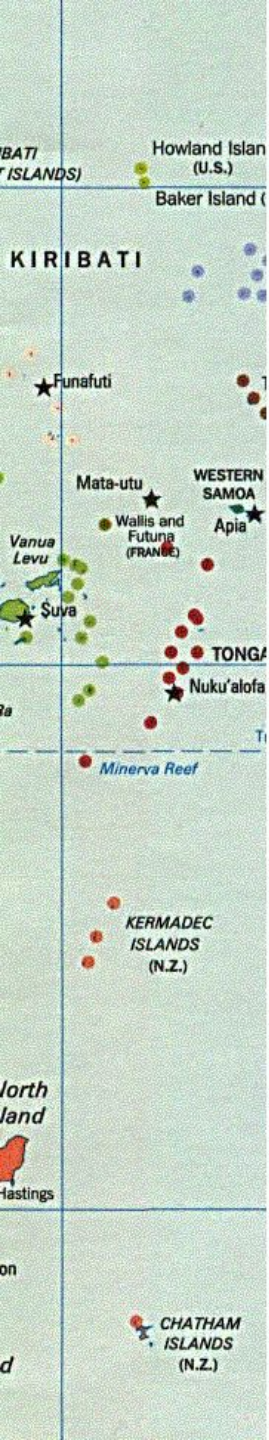
# Наивная сегментация

В связи с этим первый интервал пробегов был принят равным 350...700 тыс. км (середина интервала - 525 тыс. км), второй интервал -- 700...1050 тыс. км (середина интервала - 875 тыс. км) и третий интервал 1050...1400 тыс. км (середина интервала -- 1225 тыс. км).



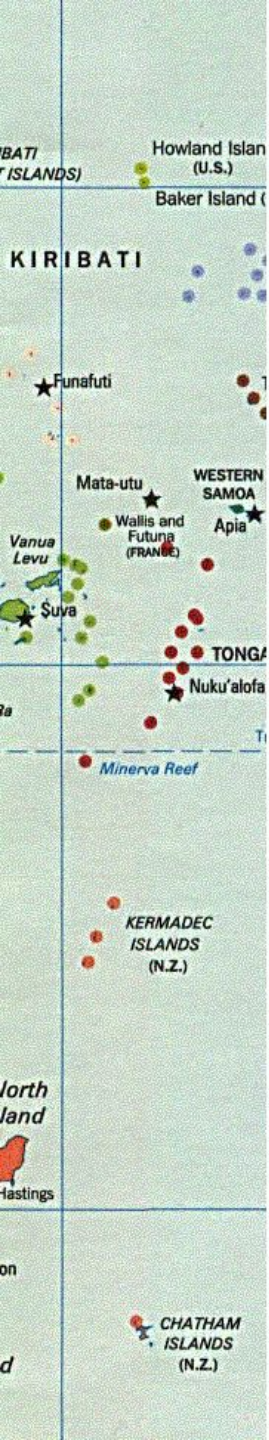
# Наивная сегментация

В связи с этим первый интервал пробегов был принят равным 350...700 тыс. км (середина интервала - 525 тыс. км), второй интервал -- 700...1050 тыс. км (середина интервала - 875 тыс. км) и третий интервал 1050...1400 тыс. км (середина интервала -- 1225 тыс. км).



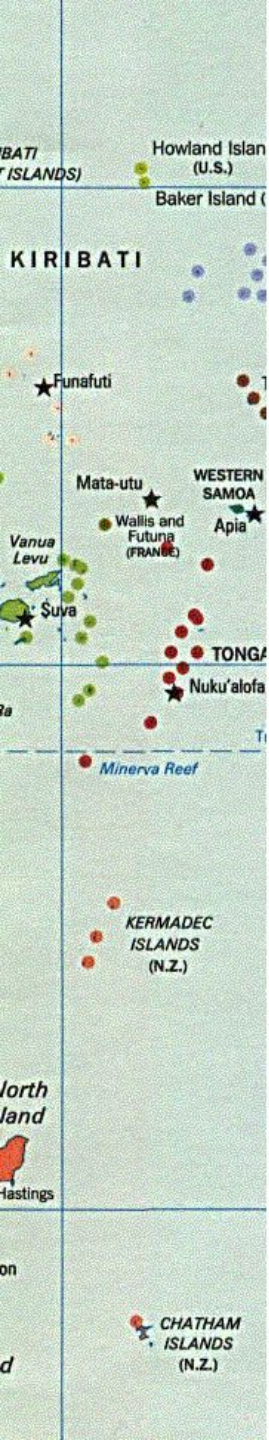
# Наивная сегментация

В связи с этим первый интервал пробегов был принят равным 350...700 тыс. км (середина интервала - 525 тыс. км), второй интервал -- 700...1050 тыс. км (середина интервала - 875 тыс. км) и третий интервал 1050...1400 тыс. км (середина интервала -- 1225 тыс. км).



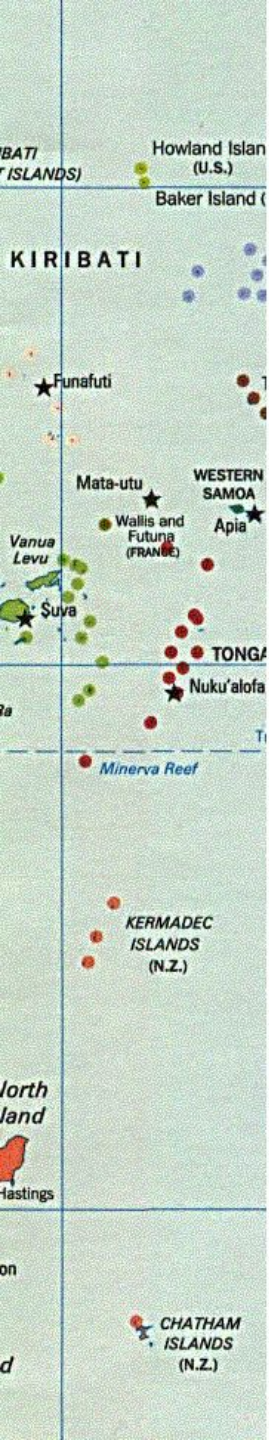
# Наивная сегментация

В связи с этим первый интервал пробегов был принят равным 350...700 тыс. км (середина интервала - 525 тыс. км), второй интервал -- 700...1050 тыс. км (середина интервала - 875 тыс. км) и третий интервал 1050...1400 тыс. км (середина интервала -- 1225 тыс. км).



# Наивная сегментация

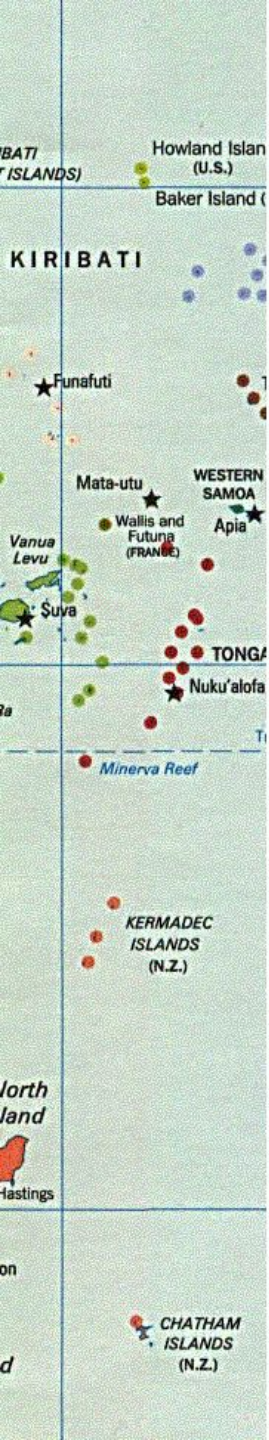
В связи с этим первый интервал пробегов был принят равным 350...700 тыс. км (середина интервала - 525 тыс. км), второй интервал -- 700...1050 тыс. км (середина интервала - 875 тыс. км) и третий интервал 1050...1400 тыс. км (середина интервала -- 1225 тыс. км).





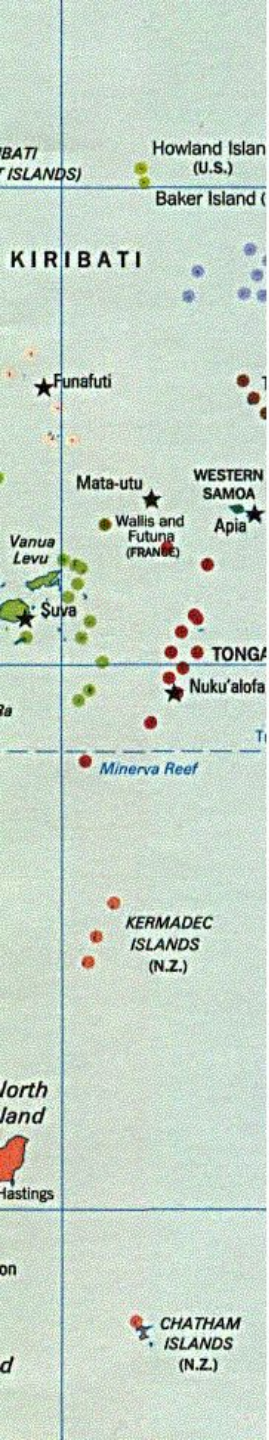
# Наивная сегментация

В связи с этим первый интервал пробегов был принят равным 350...700 тыс. км (середина интервала - 525 тыс. км), второй интервал -- 700...1050 тыс. км (середина интервала - 875 тыс. км) и третий интервал 1050...1400 тыс. км (середина интервала -- 1225 тыс. км).



# Наивная сегментация

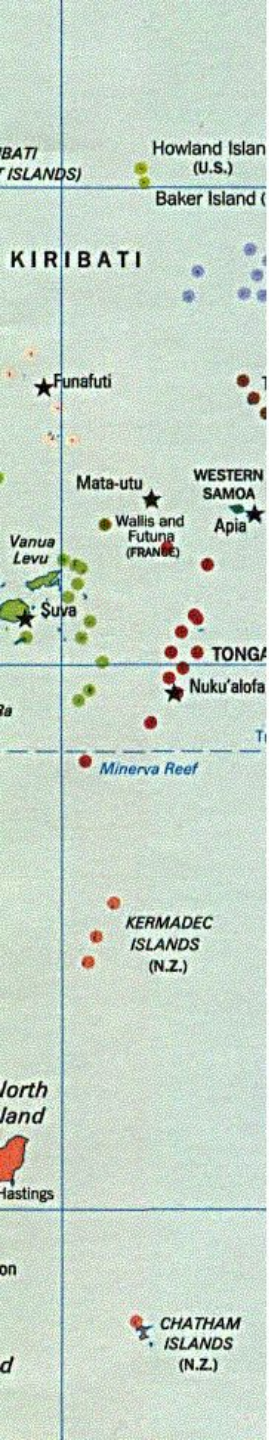
В связи с этим первый интервал пробегов был принят равным 350...700 тыс. км (середина интервала - 525 тыс. км), второй интервал -- 700...1050 тыс. км (середина интервала - 875 тыс. км) и третий интервал 1050...1400 тыс. км (середина интервала -- 1225 тыс. км).



# Наивная сегментация

км), второй интервал -- 700.

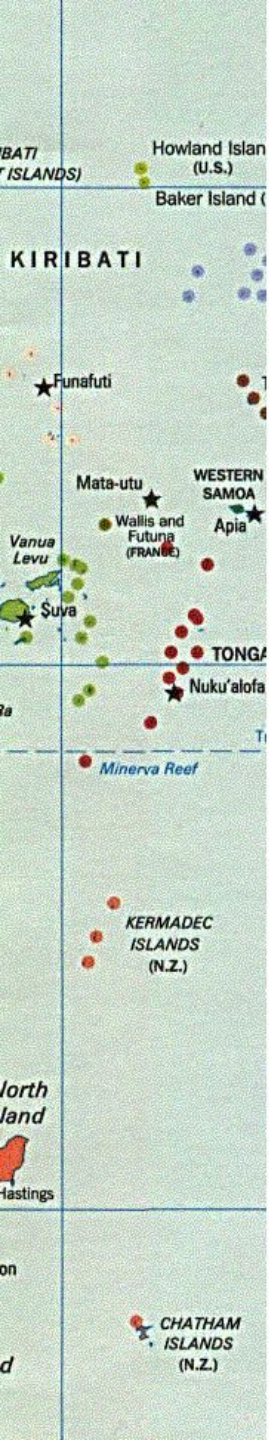
- синтаксический анализ (парсеры)
- системы автоматического реферирования
- машинный перевод
- экспертные системы
- ...

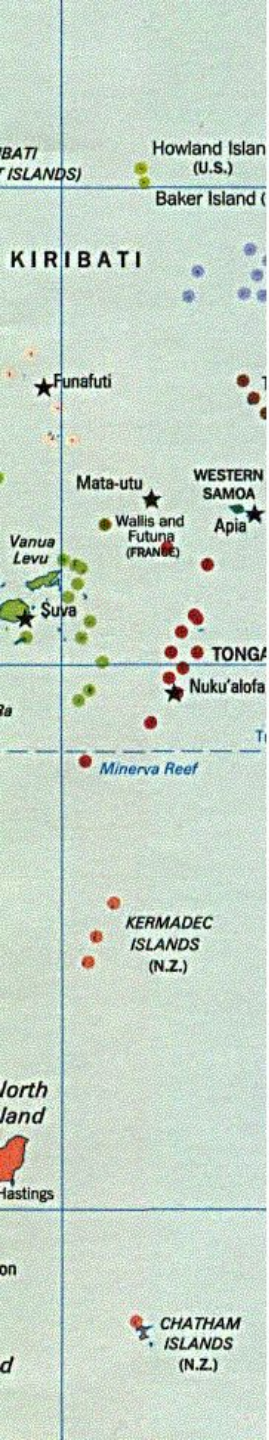


# Практические решения

## Эвристики:

- Предложение должно содержать буквы
- Предложение должно начинаться с заглавной буквы
- Сокращения (из списка) требуют «особого внимания»
- ...



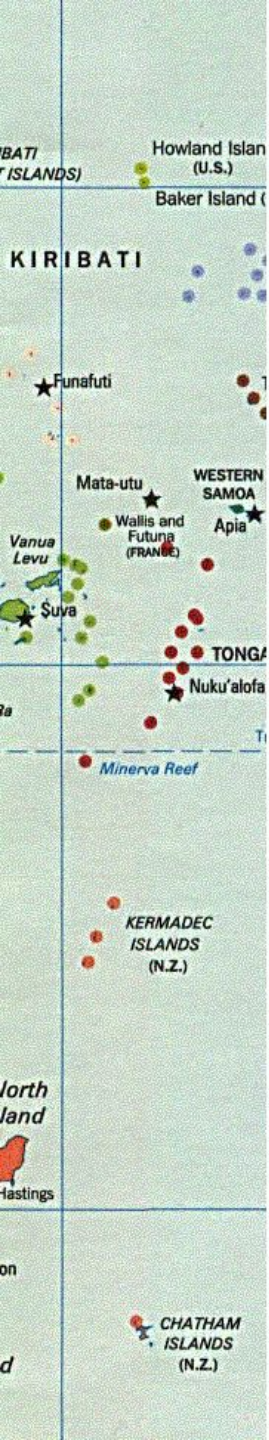


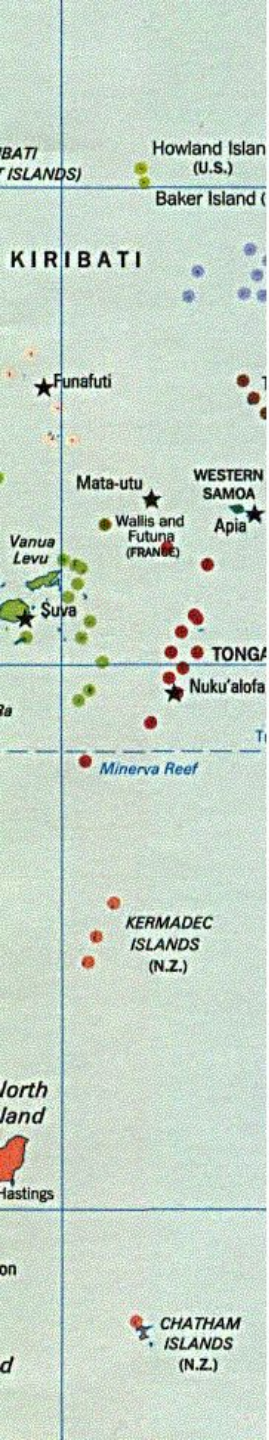
# Проблемы

- Сложно адаптировать к новым данным
- Сложно адаптировать к новым задачам
- Сложно оценить роль отдельных факторов

# Вкратце

- Зачем и почему
- Примеры
- Признаки
- Эксперименты





# Точка

- URL: [www.dialog-21.ru](http://www.dialog-21.ru)
- даты, время: 06.06.08
- сокращения: тыс. руб.
- сокращения в конце предложения
- опечатки: Михаил. Бычков
- многоточия: эээ...  
100...200
- форматирование: Введение.....1  
Данные.....5

# Вопросительный и восклицательный знаки

- комментарии: (правда?)

- о ужас! -

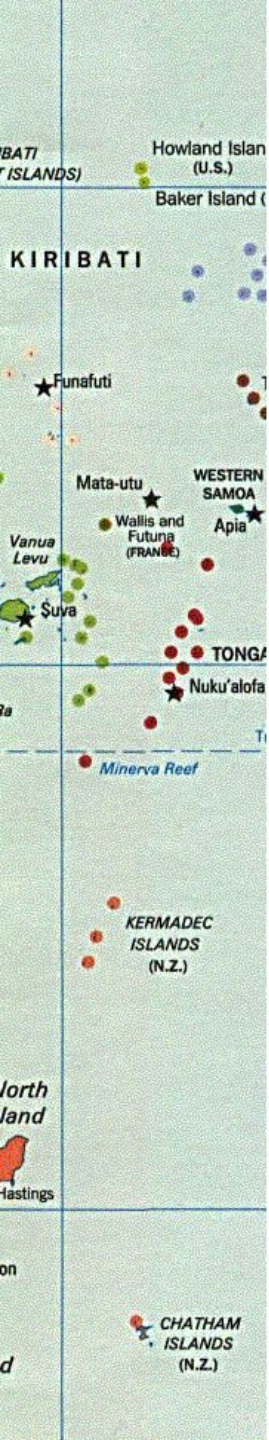
- комбинации знаков: да ну?!

xxx: ???????

- URL:

<http://maps.google.com/maps?f=q&hl=de&geocode=&q=bekasovo&sl=37.0625,-95.677068&sspn=49.310476,76.640625&ie=UTF8&z=15&wloc=addr>

- кодировка: ?Локомотив?

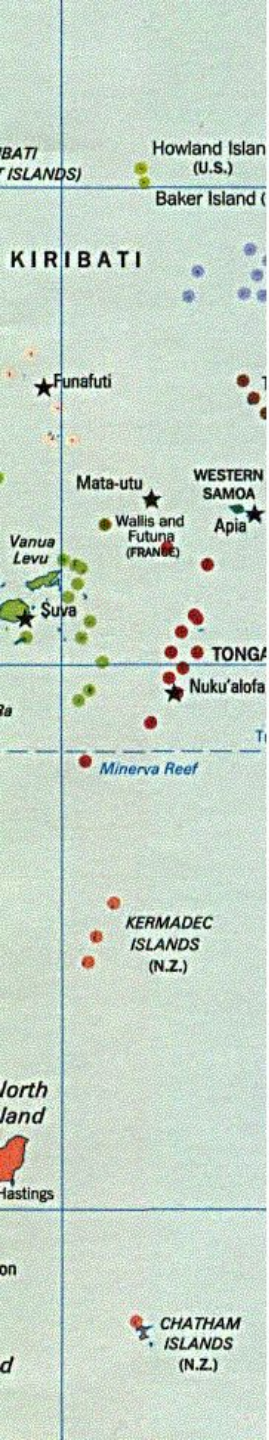






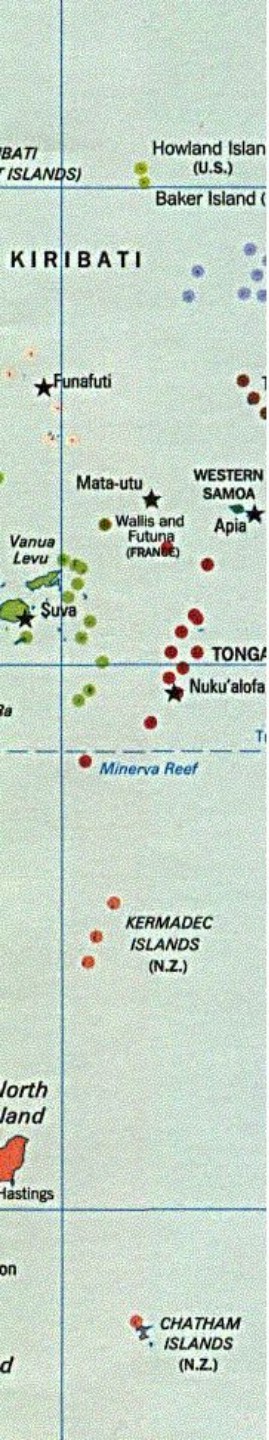
# Вкратце

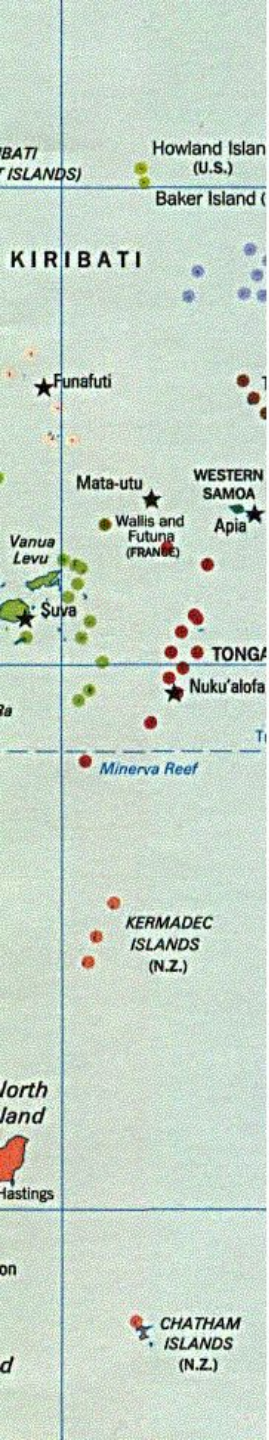
- Зачем и почему
- Примеры
- Признаки
- Эксперименты



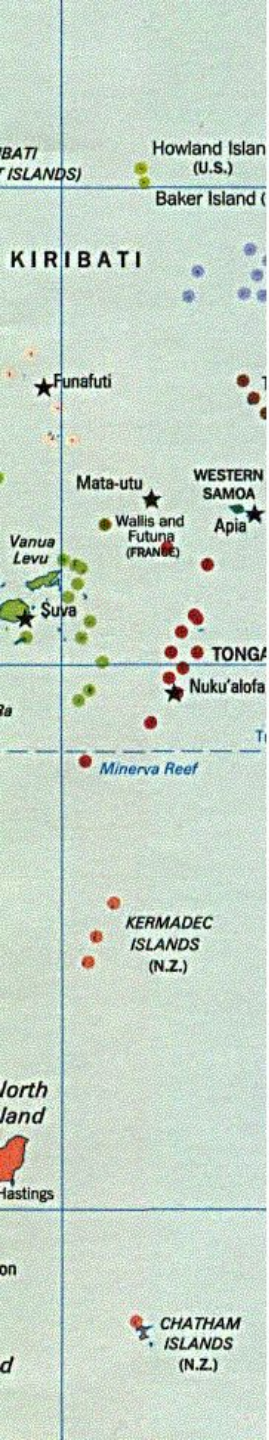
# Контексты

- знак препинания
- слово слева
- слово справа
- «настоящее» слово справа





В связи с этим первый интервал пробегов был принят равным 350...700 тыс. км (середина интервала - 525 тыс. км), второй интервал -- 700...1050 тыс. км (середина интервала - 875 тыс. км) и третий интервал 1050...1400 тыс. км (середина интервала -- 1225 тыс. км).

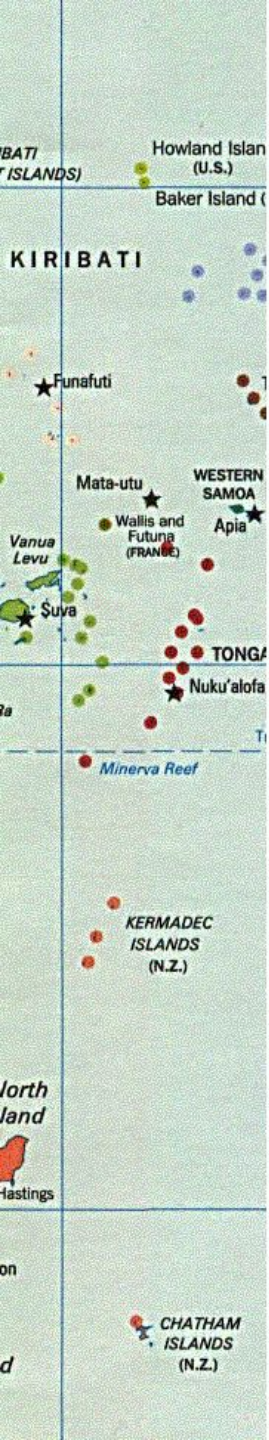


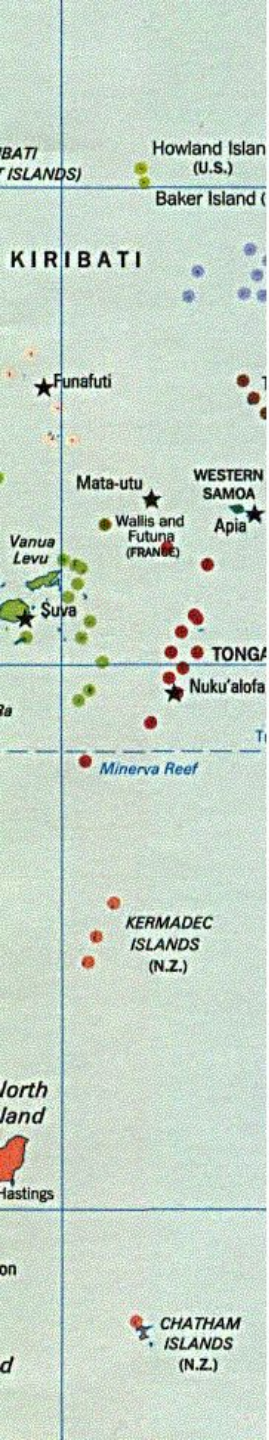
# Контексты

- знак препинания .
- слово слева 700
- слово справа .
- «настоящее» слово справа 1050

# Признаки

- сокращения
- «ТИП» слова
- начало и конец абзаца
- расстояния до потенциальных границ



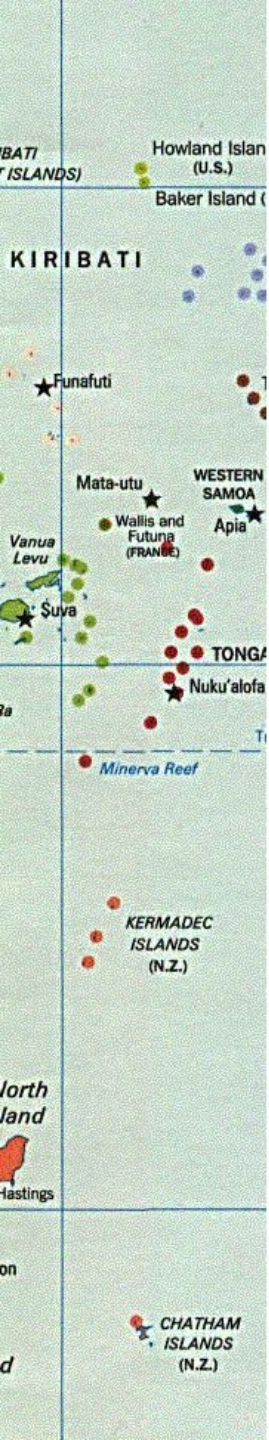


# Сокращения

Извлечены автоматически из НКРЯ:

**СЛОВО** . слово\_со\_строчной

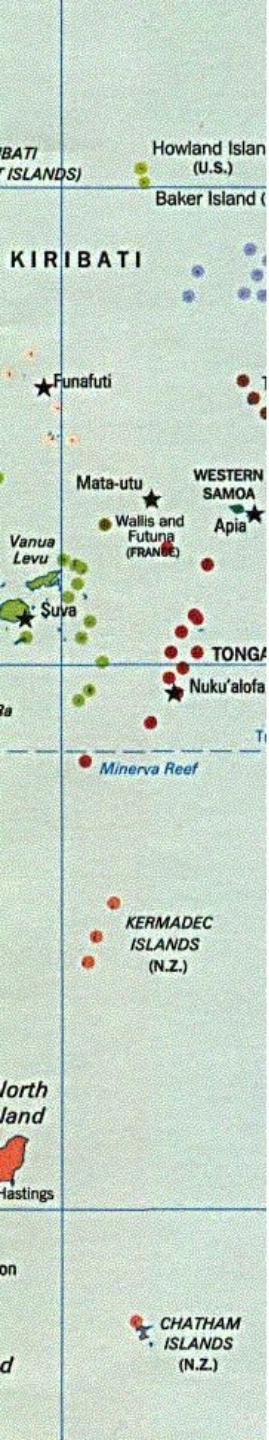
(дополнительно: по разметке)



# Вектор признаков

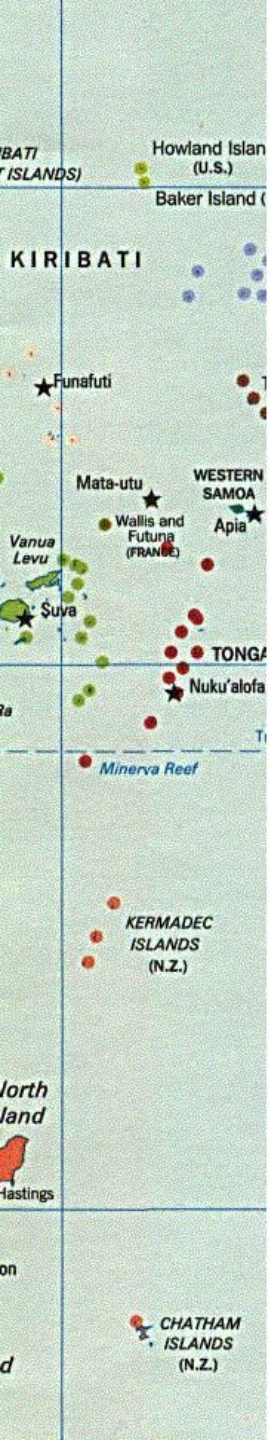
- знак препинания .
- слово слева 700
- слово справа .
- «настоящее» слово справа 1050





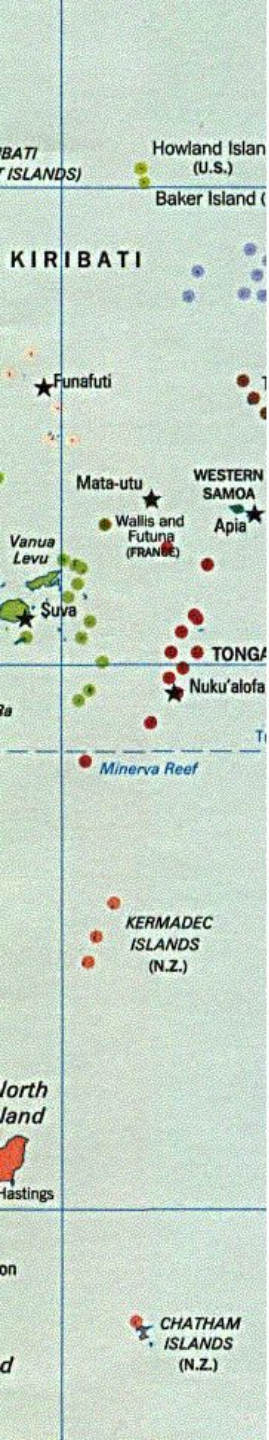
# Вектор признаков

- знак препинания .
- слово слева 700
- слово справа .
- «настоящее» слово справа 1050
- расстояние1 6
- расстояние2 1
- сокращение справа нет
- сокращение слева нет
- тип слова слева цифры
- тип слова справа пунктуация
- тип «настоящего» слова справа цифры
- начало абзаца нет
- конец абзаца нет



# Вкратце

- Зачем и почему
- Примеры
- Признаки
- Эксперименты



# Данные

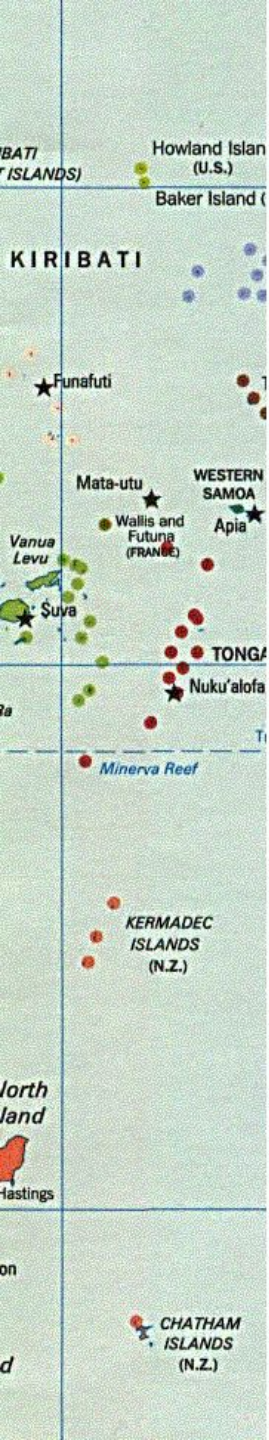
НКРЯ, 33 документа:

- политика, культура
- ремонт локомотивов

Ручная разметка

# Данные - статистика

предложений	1639
предложений с .?!	1414
контекстов	5230(=4230+1000)
контекстов с .?!	2048



# Контрольные эвристики

termprint:

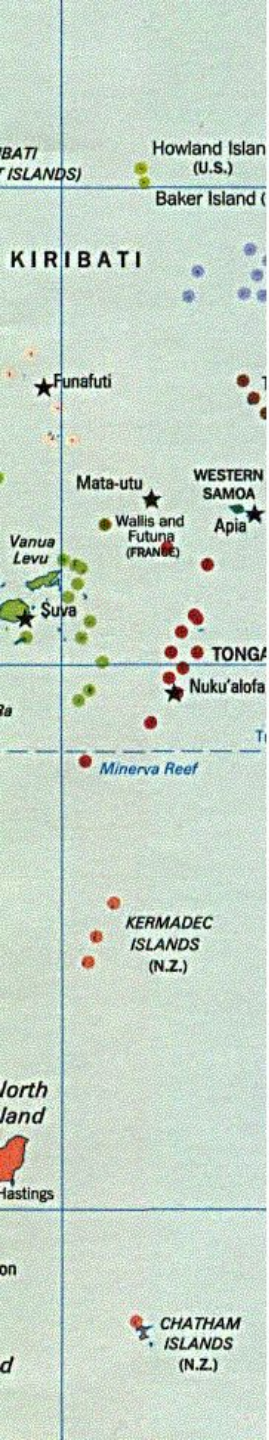
Предложение должно заканчиваться «.», «?», или «!».

termprint\_cap:

+ Предложение должно начинаться с заглавной буквы.

advanced:

+ Предложение не должно заканчиваться сокращением и «.».

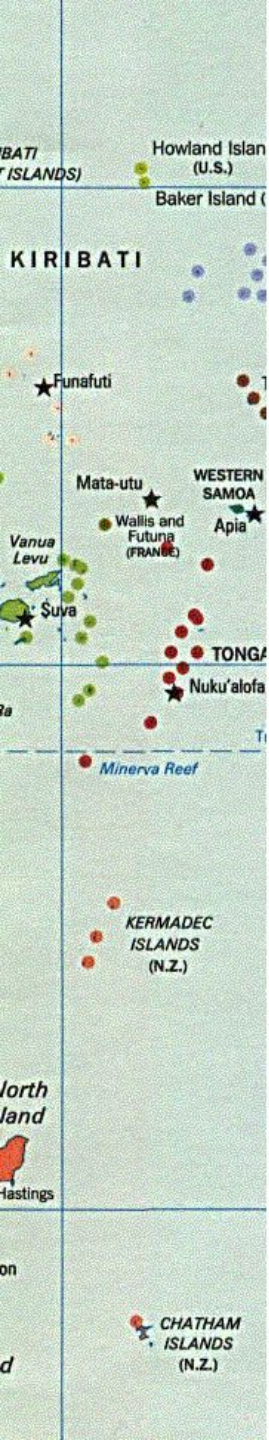


# Результаты-1

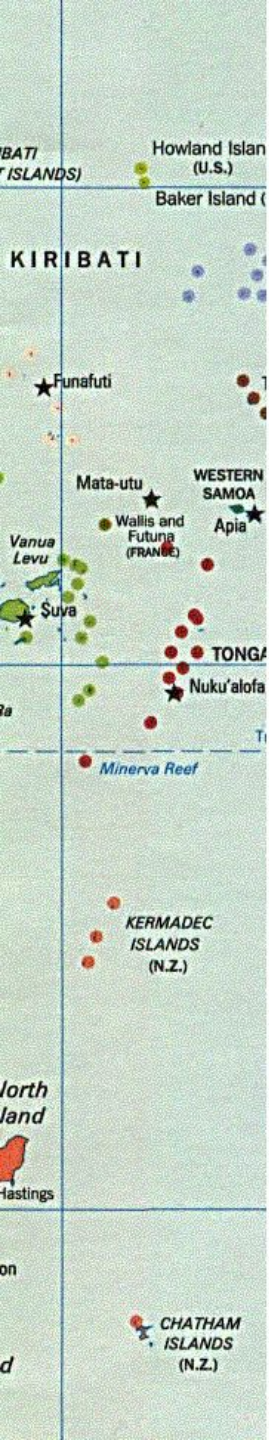
	ТОЧНОСТЬ	ПОЛНОТА
termpunct	67.2	**100
termpunct_cap	90.7	**97.0
advanced	96.4	90.4
C4.5	97.8	**98.5
Ripper	98.5	**98.5
SVM	**99.6	**98.5

# Результаты-2

	ТОЧНОСТЬ	ПОЛНОТА
termpunct	66.9	**98.9
termpunct_cap	89.6	**96.0
Advanced	95.0	89.6
C4.5	*98.5	**97.5
Ripper	**98.9	**96.0
SVM	**99.6	**97.5



# Пример



- <s> Был на церемонии момент , когда прозвучала пронзительно высокая и чистая нота . " Ника " за " Честь и Достоинство "-- вот так , всё с заглавной буквы -- вручалась Петру Ефимовичу Тодоровскому .</s>
- <s> Петру Тодоровскому -- оператору и режиссёру , композитору и музыканту , солдату и просто замечательному человеку .</s>
- <s> Он молодой , ошалевший от победной весны 45-го , смотрел на нас с экрана в хуциевском фильме " Был месяц май " .</s>
- <s> Он вышел на сцену под гром аплодисментов и " Рио-риту " .</s>
- <s> Для своих ровесников и друзей так и оставшийся в его - то годы Петей Тодоровским .</s>
- <s> Он прошёл через зал , " по главной улице с оркестром " , держа в руках гитару .</s>
- <s> Спасибо вам , дорогой Петр Ефимович !</s>
- <s> За веру , верность и " Верность " , за всё ваше кино , за то , что вы сделали для нас , за вашу нескончаемую любовь , за то , что вы есть .</s>
- <s> За то , что " и всё-таки , и всё-таки , и всё-таки мы победили "!</s>
- <s> Той весной .</s>
- <s> За то , что у нас есть эта весна .</s>
- <s> И это ее семнадцатое мгновение .</s>



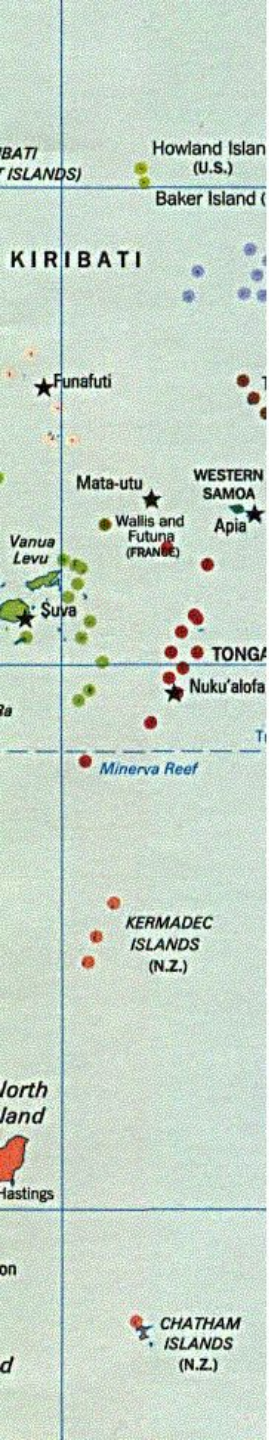
# Заключение

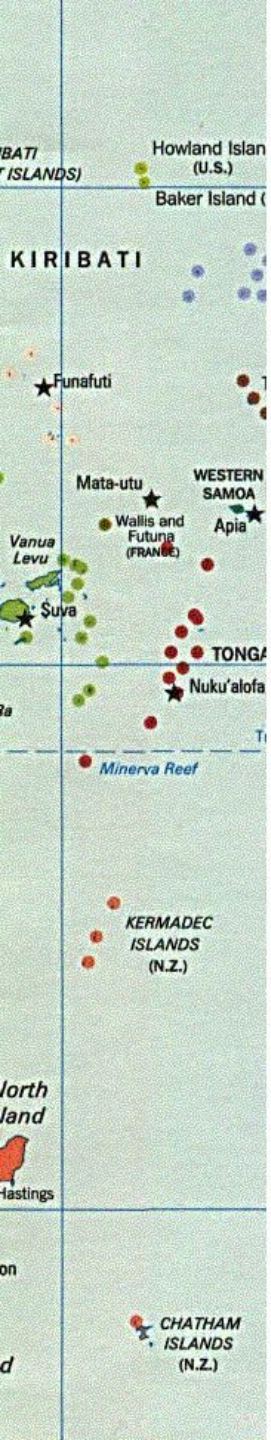
статистический подход к задаче определения границ предложений в произвольном тексте на русском языке:

- легко адаптировать к новым данным и задачам
- высокая скорость
- высокая полнота и точность

В будущем:

- лингвистическая экспертиза (сокращения)
- новые данные (кавычки)





Спасибо!