Хакатон Сбербанка и СберТеха по машинному обучению

Overview

- Анализ удовлетворенности клиента по его отзыву
  - Техническая часть: Нужно разработать алгоритм, который будет на вход принимать отзывы клиента по различным продуктам Сбербанка, а на выходе определять уровень удовлетворенности клиента. А именно, сопоставлять ему один из классов:
    - 1 – Очень плохо
    - 2 – Плохо
    - 3 – Удовлетворительно
    - 4 – Хорошо
    - 5 – Отлично
  - Бизнес применение: представить прототип приложения / дополнительной фичи для уже существующих продуктов банка с применением данного алгоритма.

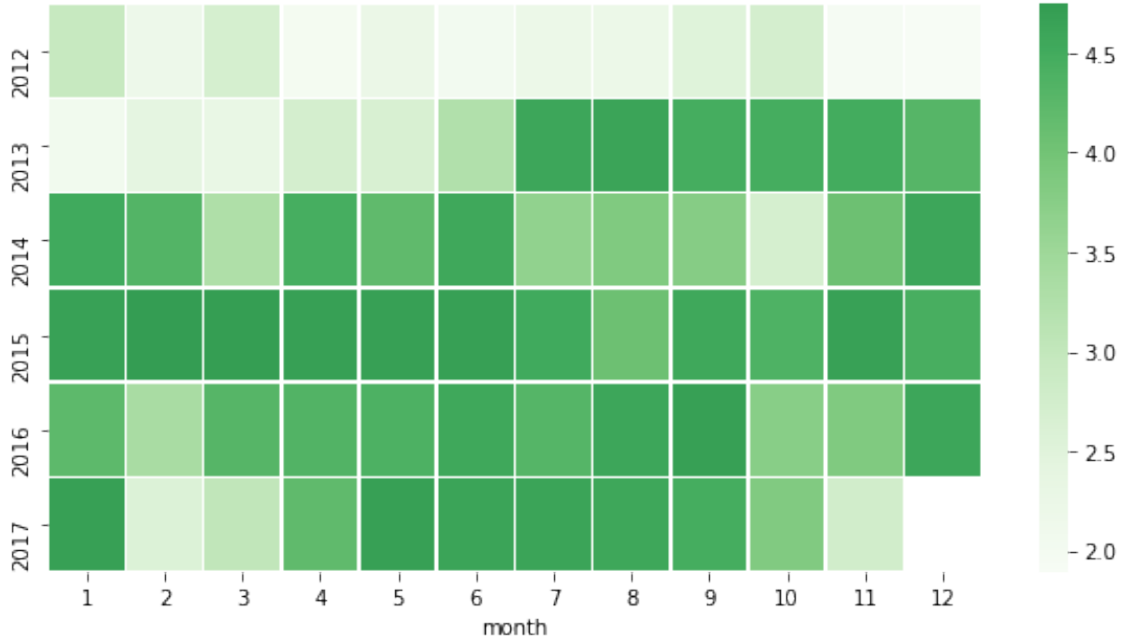
Overview

	Date	AppName	Language	Version	Rating	Title	Review
0	2017-11-06	Сбербанк Онлайн	ru	8.3.0	3	Вылетает исправьте	После очередного обновления не работает вылета...
1	2017-06-23	Сбербанк Онлайн	ru	8.1.0	5	Очень удобно!	МЕГА удобно и функционально, все отлично работ...
2	2017-04-12	Сбербанк Онлайн	ru	8.0.2	3	Бесконтактная оплата	Добавьте VISA PAY!!!!!!
3	2017-07-29	Сбербанк Онлайн	ru	8.1.0	5	Все работает без проблем.	Все хорошо
4	2016-11-28	Сбербанк Онлайн	ru	7.4.4	5	Круто мне нравится ?	Круто удобная связь?

AppName	
Сбербанк Онлайн	72623
Сбербанк Бизнес Онлайн	2108
Спасибо от Сбербанка	1525
«Взрослые и дети» от Сбербанка	22
Сбербанк IR	3

Language	
ru	75893
us	340
gb	32
au	9
es	7

Rating	
5	51730
1	11696
4	6769
3	3616
2	2470



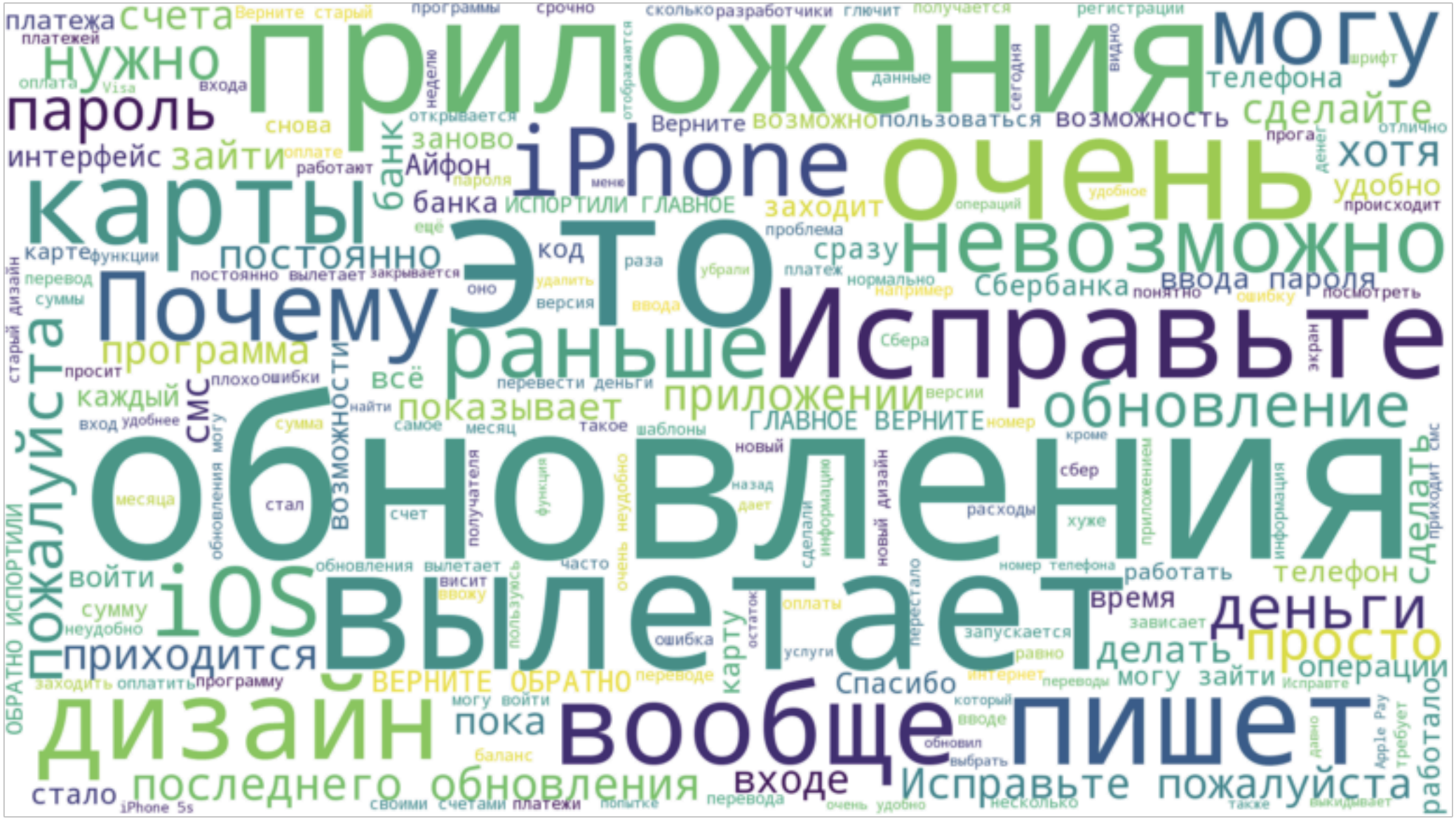
Overview

Рейтинг = 1

обновления
это
вылетает
приложения
обновление
Почему
постоянно
обновления вылетает
пишет
вообще
ввода пароля
дизайн
просто
раньше
очень
банк
нужно
Спасибо
приложении
Сделайте
деньги
делать
разработчики
сделали
последнего обновления
iPhone
всё
невозможно
запускается
сбербанка
перестало работать
хотя
каждый
телефон
заходит
айфоне
ужасно
работало
программы
программа
интерфейс
регистрации
старый дизайн
карты
Исправьте
айфон
стало
такое
пароль
приходит смс
Исправьте пожалуйста
могу зайти
Верните
Верните старый
iPhone 5s
iOS
счета
денег
могу войти
обновления могу
сделать
сколько
возможность
версии
обновить
телефоне
обновляется
выдает ошибку
Apple Pay
Исправте
работать
личный кабинет
несколько
отображается
попытке
пользоваться
обновления вообще
своими счетами
проблем
программу
работают
пока
баланс
удобно
Это просто
обновы
вход
ужас
Сбер
проблема
заходить
интернет
происходит
пожалуйста
обновления программа
4s
Позор
оплаты
данные
проблемы
платежи
приходится
свой
время
Сбера
загружается
самое
авторизации
месяц
iPhone iOS
хочется
зависает
обновления iOS
возможности
могу
дня
произошла ошибка
вылетает сразу
перевод
банка
Исправляйте
открывается
сегодня
Верните старую
старую версию
переводы
Верните прежний
Выдает ошибку
дальше
отзывы месяца
видно
ошибку
мобильный банк
приложением
ошибка
раза
своих
вылетает ввода
операции
нормально
посмотреть
обновления перестало
Ребята
функционал
обновился
выкидывает
срочно
обновил
карте
карту
войти
виснет
зайти
код
снова
отлично
счет
версию
шрифт
телефона
недеелю
оплате
сразу
заново
либо
возможно
ошибки
входе
который
которые
получается
обновления невозможно
понятно
пользоваться
приложением
показывает
обновления заходит
сразу вылетает
перевести деньги
такого
входит
шрифты
людей
вылетает обновления
карт
день
выдает ошибку
обновляется
телефоне
обновить
версии
возможность
несколько
отображается
заходить
проблема
дает
Сбер
интернет
плохо
прога
обновы
вход
Это просто
пока
баланс
ужас
работают
своими счетами
проблем
программу
попытке
пользоваться
обновления вообще
Apple Pay
Исправте
работать
личный кабинет
ошибки
возможно
заново
сразу
оплате
недеелю
телефона
шрифт
счет
версию
код
снова
отлично
срочно
обновил
обновился
выкидывает
постоянно вылетает
входе
который
которые
ещё
получается
обновления невозможно
карт
понятно
пользоваться
приложением
показывает
обновления заходит
сразу вылетает
виснет
войти
карту
карте
день
зайти
Почему
постоянно
обновления вылетает
пишет
вообще
ввода пароля
дизайн
просто
раньше
работать
пользоваться
обновления вообще
своими счетами
проблем
программу
работают
пока
баланс
удобно
Это просто
обновы
вход
ужас
Сбер
проблема
заходить
интернет
происходит
пожалуйста
обновления программа
4s
Позор
оплаты
данные
проблемы
платежи
приходится
свой
время
Сбера
загружается
самое
авторизации
месяц
iPhone iOS
хочется
зависает
обновления iOS
возможности
могу
дня
произошла ошибка
вылетает сразу
перевод
банка
Исправляйте
открывается
сегодня
Верните старую
старую версию
переводы
Верните прежний
Выдает ошибку
дальше
отзывы месяца
видно
ошибку
мобильный банк
приложением
ошибка
раза
своих
вылетает ввода
операции
нормально
посмотреть
обновления перестало
Ребята
функционал
обновился
выкидывает
срочно
обновил
карте
карту
войти
виснет
зайти
код
снова
отлично
счет
версию
шрифт
телефона
недеелю
оплате
сразу
заново
либо
возможно
ошибки

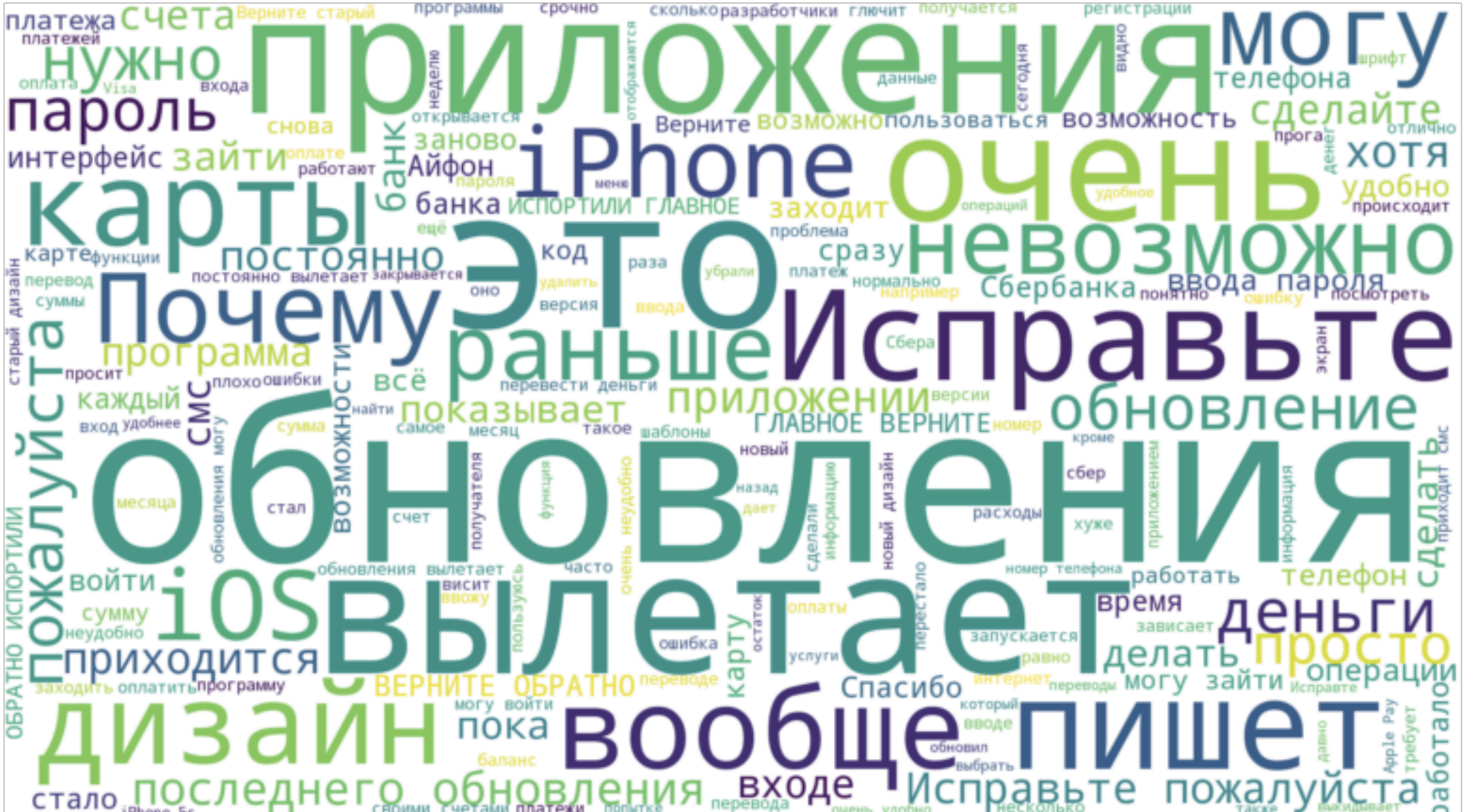
Overview

Рейтинг = 2



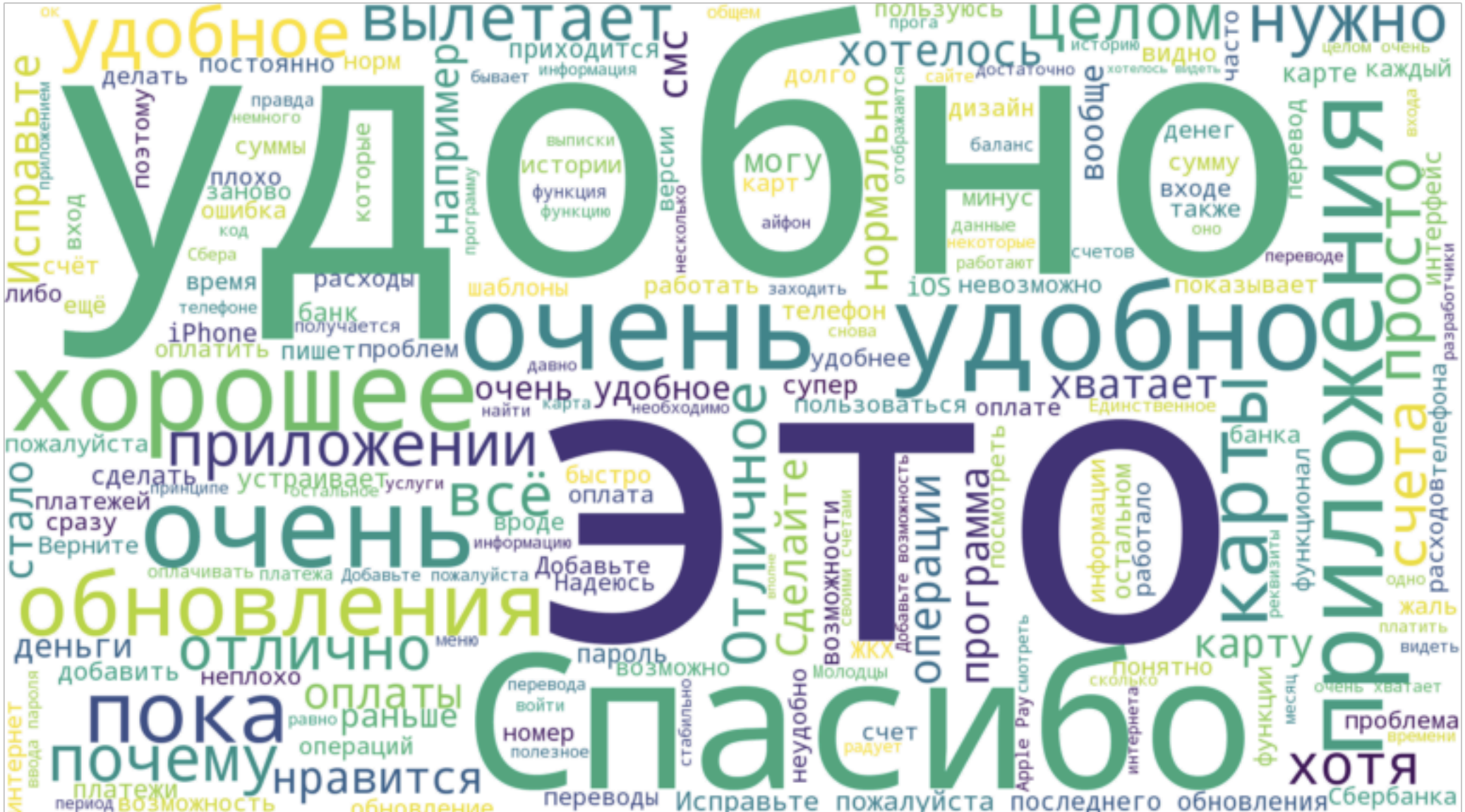
Overview

Рейтинг = 3



Overview

Рейтинг = 4

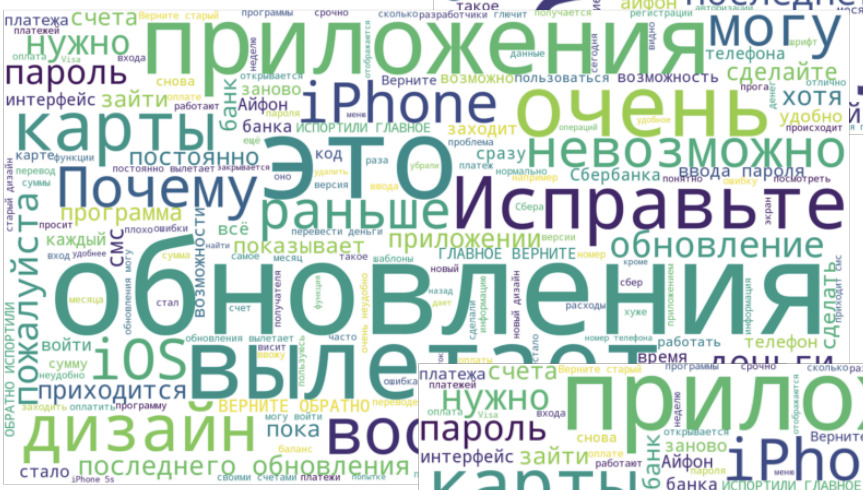

удобно
это
спасибо
очень удобно
приложения
хорошее
очень
обновления
пока
почему
вылетает
удобное
целом
нужно
просто
карты
счета
отличное
операции
программа
Сделайте
Исправьте
хотелось
нормально
например
смс
приходится
постоянно
делать
поэтому
Исправьте
вход
счёт
либо
ещё
время
расходы
банк
iPhone
оплатить
пишет
проблем
получается
телефоне
шаблоны
работать
заходить
iOS
невозможно
телефон
показывает
удобнее
давно
очень удобное
супер
пользоваться
оплате
хватает
Единственное
пожалуйста
сделать
устраивает
услуги
принципе
остальное
быстро
оплата
вроде
информацию
Добавьте
Надеюсь
оплачивать
платежа
Добавьте
пожалуйста
платежей
сразу
Верните
стало
деньги
добавить
неплохо
отлично
оплаты
раньше
операций
платежи
возможность
период
нравится
переводы
пароль
возможно
неудобно
номер
полезное
перевода
войти
счет
радует
стабильно
Молодцы
ЖКХ
Добавьте
возможности
своими
счетами
впопне
меню
посмотреть
информации
остальном
работало
функционал
реквизиты
расходовтелефона
разработчики
интерфейс
карту
понятно
сколько
Apple Pay
смотреть
функции
месяц
интернета
очень хватает
проблема
времени
Сбербанка
последнего обновления
Исправьте пожалуйста
переводы
хотя
жаль
платить
видеть
одно
дизайн
баланс
денег
сумму
входе
также
минус
данные
некоторые
работают
счетов
переводе
перевод
карте
каждый
видно
часто
вообще
нормально
могу
карт
айфон
выписки
функция
функцию
версии
несколько
которые
программу
суммы
плохо
заново
ошибка
код
Сбера
правда
немного
приложением
ок
общем
пользуюсь
прога
историю
целом очень
входа
достаточно
сайте
долго
бывает
информация
норм
поэтому
хотелось видеть
оно
Единственное
Добавьте возможность
Молодцы
Apple Pay
интернета
ввода пароля
интернет
период
равно
стабильно
полезное
радует
своими счетами
впопне
реквизиты
месяц
функции
сколько
понятно
Сбербанка
проблема
времени
очень хватает
платить
видеть
одно
жаль
расходовтелефона
разработчики
интерфейс
входа
карте
каждый
перевод
переводе
счетов
некоторые
работают
данные
оно
также
сумму
входе
минус
баланс
денег
дизайн

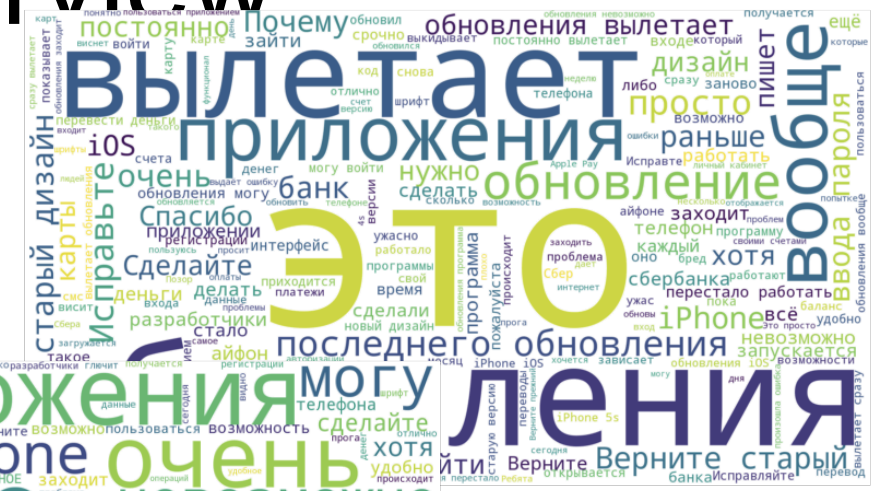
Overview

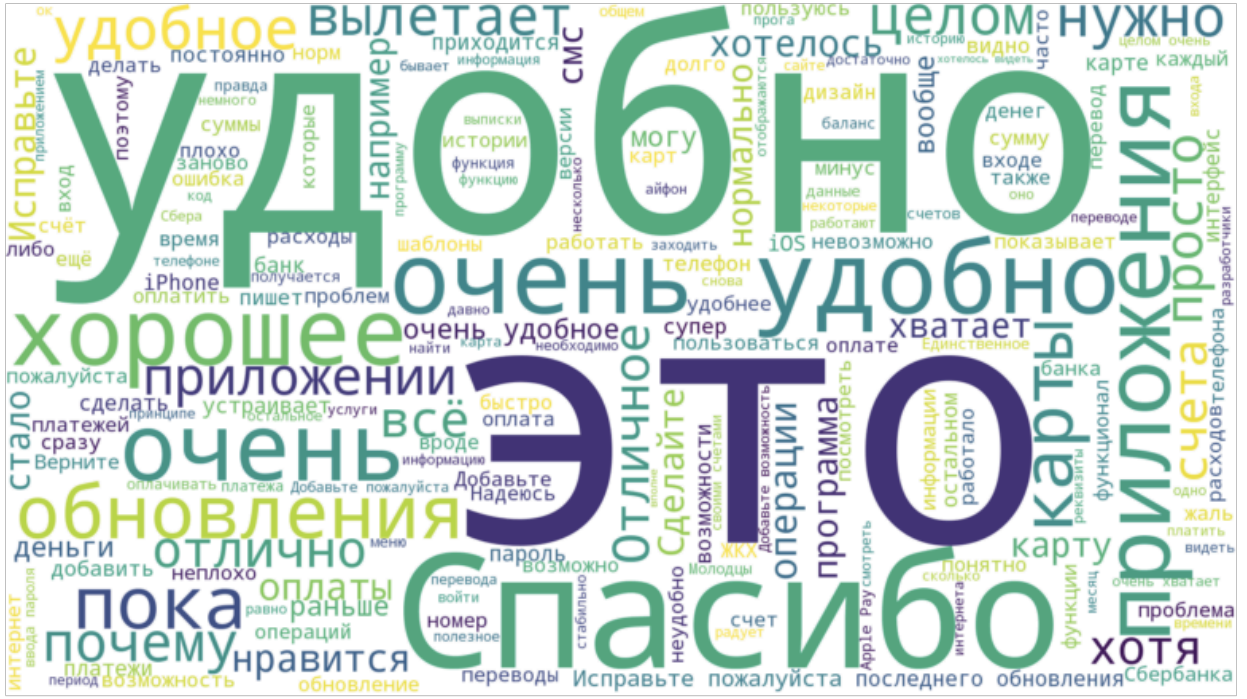
Рейтинг = 5

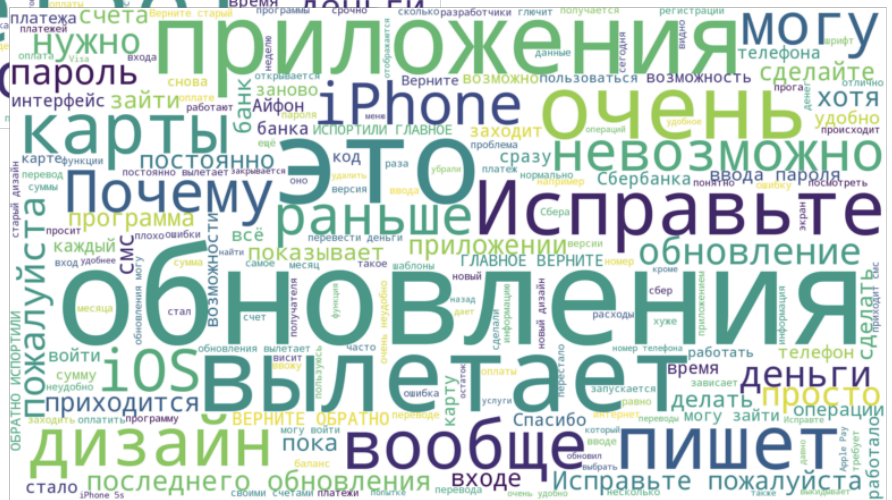
Очень
удобно
Спасибо
Очень
нравится
разработчикам
Спасибо
отлично
все
Очень
удобное
Спасибо
Молодцы
Отличное
это
приложения
супер
быстро
держать
вылетает
понравилось
Сбербанка
iPhone
радует
вообще
операции
Хорошее
приложении
функционал
проблем
удобно
Спасибо
нареканий
пока
устраивает
очень нравится
Отличное очень
банк
доволен
удобно просто
просто
нужно
Рекомендую
удобное
Спасибо
стабильно
Apple Pay
программа
Молодцы
Очень удобное
Отличное
Спасибо
Очень
удобно
быстро
отлично
Очень
Спасибо
Отличное
Очень хорошее
выручает
Всё отлично
телефон
Хорошее удобное
выходя дома
удобно понятно
супер Очень
рукой
Всем советую
Очень удобная
Молодцы Очень
Сбер
обновления
круто
нормально
ещё
дизайн
Пользуюсь постоянно
пользоваться
удобно пользоваться
платежи
Класс
смс
экономит время
приложением
операции
обновление
Отличная программа
удобная программа
постоянно
легко
Хорошее очень
всем
разработчики
например
делать
прога
правда
деньги
супер Спасибо
главное
интерфейс
замечательно
работать
платежей
Очень удобный
Спасибо большое
Единственное
каждый день
оплаты
переводы
полезное
телефоне
Замечательное
глючит
Сделайте
целом
Прекрасное
особенно
Отличная
прекрасно
здорово
возможности
оплачиваю
Большое спасибо Спасибо отлично
Молодцы Очень
это очень
очень понравилось
сбоев
глюков
счетам
хватает
приятно
сервис
iOS
раньше
норм
ок
банка
Всем советую
карты
хотелось
стало
могу
Очень удобный
Очень простое
Всем рекомендую
Функциональное
удобное
удобный интерфейс
разработчикам
Очень
самое удобное
Огромное спасибо
вроде
ребята
платежей
Отличная
оч
оплачиваю
Прекрасное
просто супер
Сбера
крутое
оперативно
телефона
функционально
Отличная программа
Спасибо Удобно
интуитивно понятно
понятно
удобно
Спасибо Сбербанку
Жаль
Надеюсь
ура
общем
хотя
оно
сделано
классно
Отличное удобное
карту
пароль
сразу
мобильный банк
программа
очень
достаточно
Очень полезное
Очень удобно оплачивать
Очень довольна
знаю
видно
карте
четко
советую
Постоянно пользуюсь
Сбера
Очень полезное
Очень довольна
Очень удобно оплачивать
Очень довольна
Очень полезное
Очень удобно оплачивать
Очень довольна
Очень полезное
Очень удобно оплачивать
Очень довольна
Очень полезное

Overview


приложения
обновления
Почему
Исправьте
раньше
очень
невозможно
карты
iPhone
пожалуйста
дизайн
iOS
вылетает
это
обновление
пароль
Верните
последнего
обновления

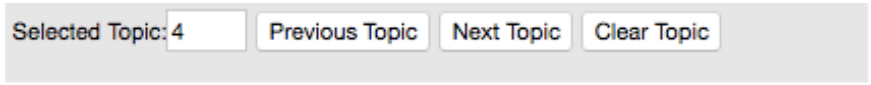

вылетает
приложения
это
обновление
очень
Спасибо
Сделайте
приложении
iPhone
последнего
обновления
Верните
старый
дизайн
вообще
пишет
постоянно
Почему
банк
карты
iOS
пароль
ввода
хотя


удобно
очень
это
Спасибо
приложения
удобное
вылетает
целом
нужно
просто
карты
счета
хорошее
приложении
обновления
очень
удобно
отличное
Исправьте
например
нормально
пока
почему
нравится
оплаты
отлично
всё
хватает
Сделайте
операции
программа
Исправьте
пожалуйста
последнего
обновления
Сбербанка
переводы
возможность

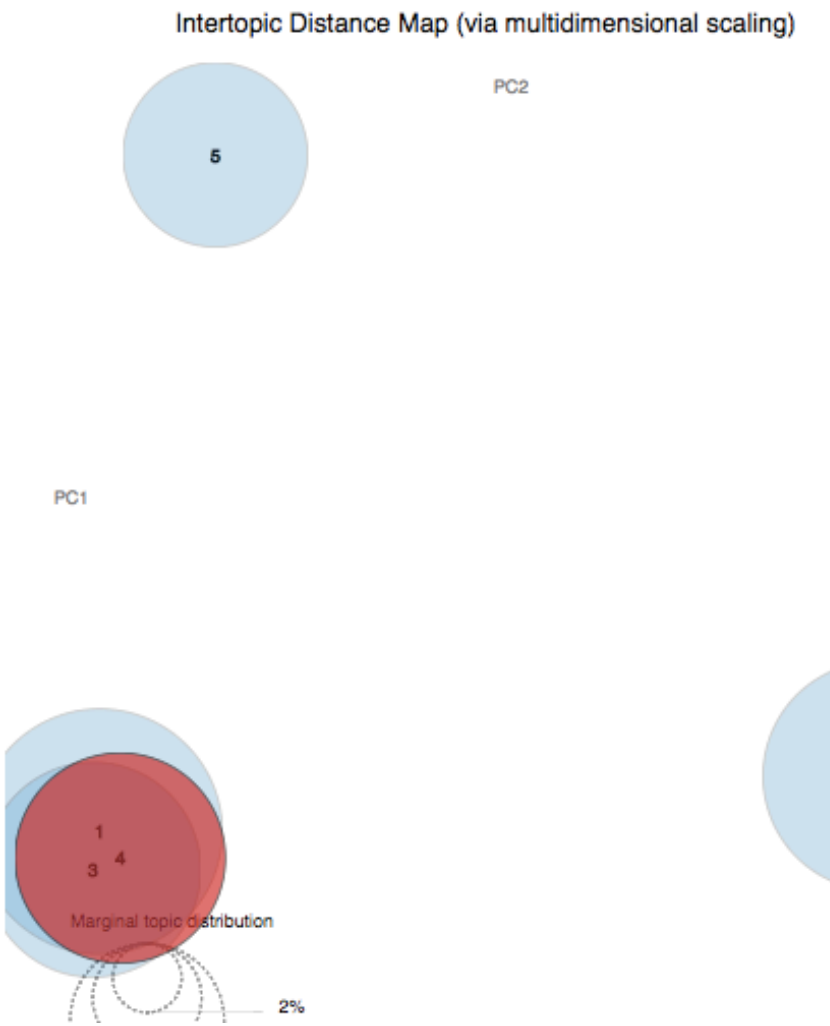

приложения
обновления
вылетает
это
Почему
Исправьте
раньше
очень
невозможно
карты
iPhone
дизайн
iOS
пожалуйста
обновление
вообще
пишет
Сделайте
последнего
обновления
Верните
пароль
Спасибо
деньги
просто
приходится

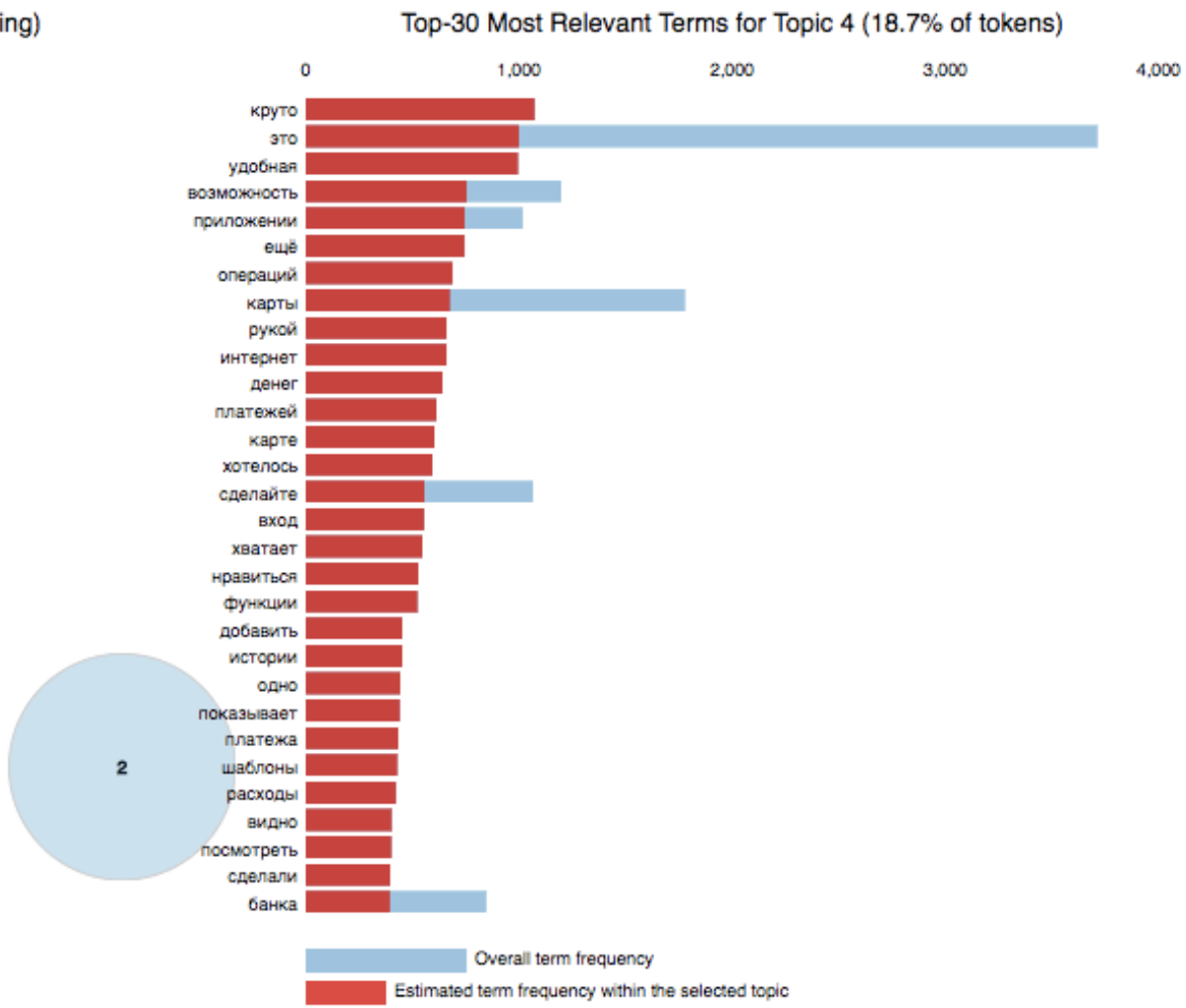
Очень
удобно
Спасибо
Отлично
Очень
удобное
Спасибо
разработчикам
Хорошее
приложении
супер
отлично
Молодцы
Спасибо
все
Очень
удобное
Отличное
это
просто
приложения
нравится
быстро
удобно
пока
очень нравится
устраивает
Отличное очень
Рекомендую удобное Спасибо
стабильно
программа

Overview

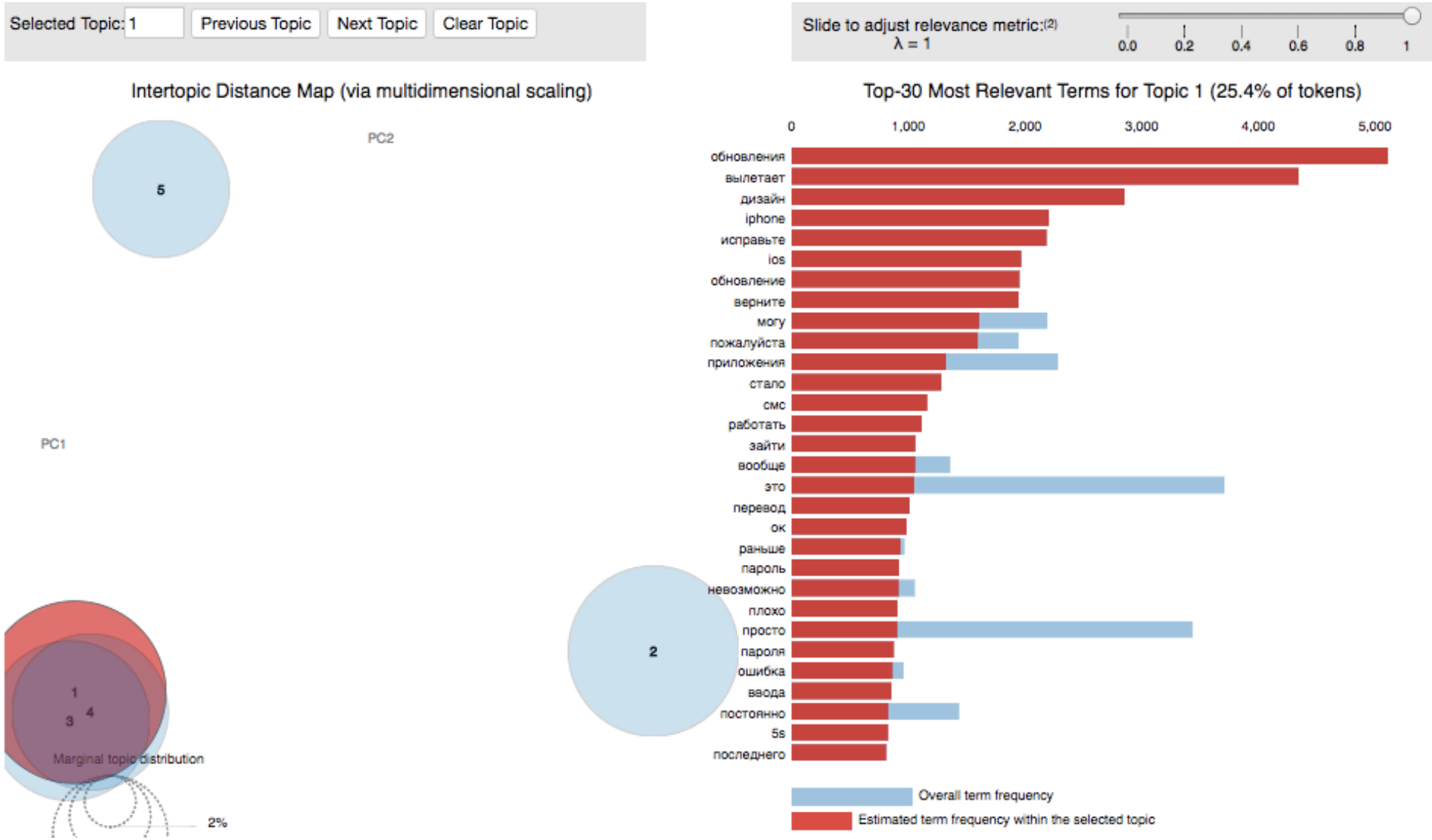

Selected Topic: 4
Previous Topic
Next Topic
Clear Topic

Slide to adjust relevance metric:(2)
λ = 1
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1

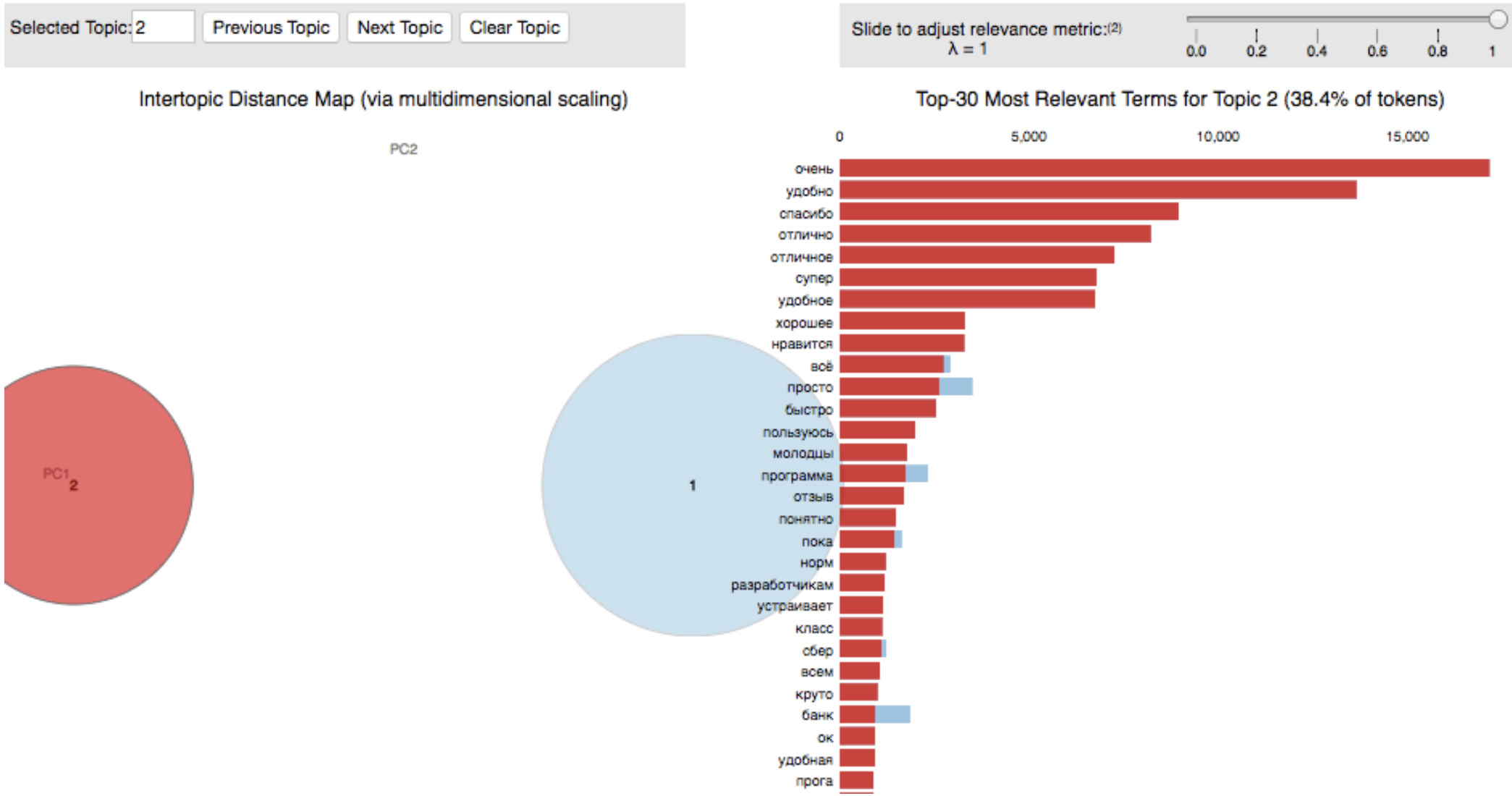

Intertopic Distance Map (via multidimensional scaling)
PC2
PC1
5
1
3
4
2
Marginal topic distribution
2%


Top-30 Most Relevant Terms for Topic 4 (18.7% of tokens)
0
1,000
2,000
3,000
4,000
круто
это
удобная
возможность
приложении
ещё
операций
карты
рукой
интернет
денег
платежей
карте
хотелось
сделайте
вход
хватает
нравиться
функции
добавить
истории
одно
показывает
платежа
шаблоны
расходы
видно
посмотреть
сделали
банка
Overall term frequency
Estimated term frequency within the selected topic

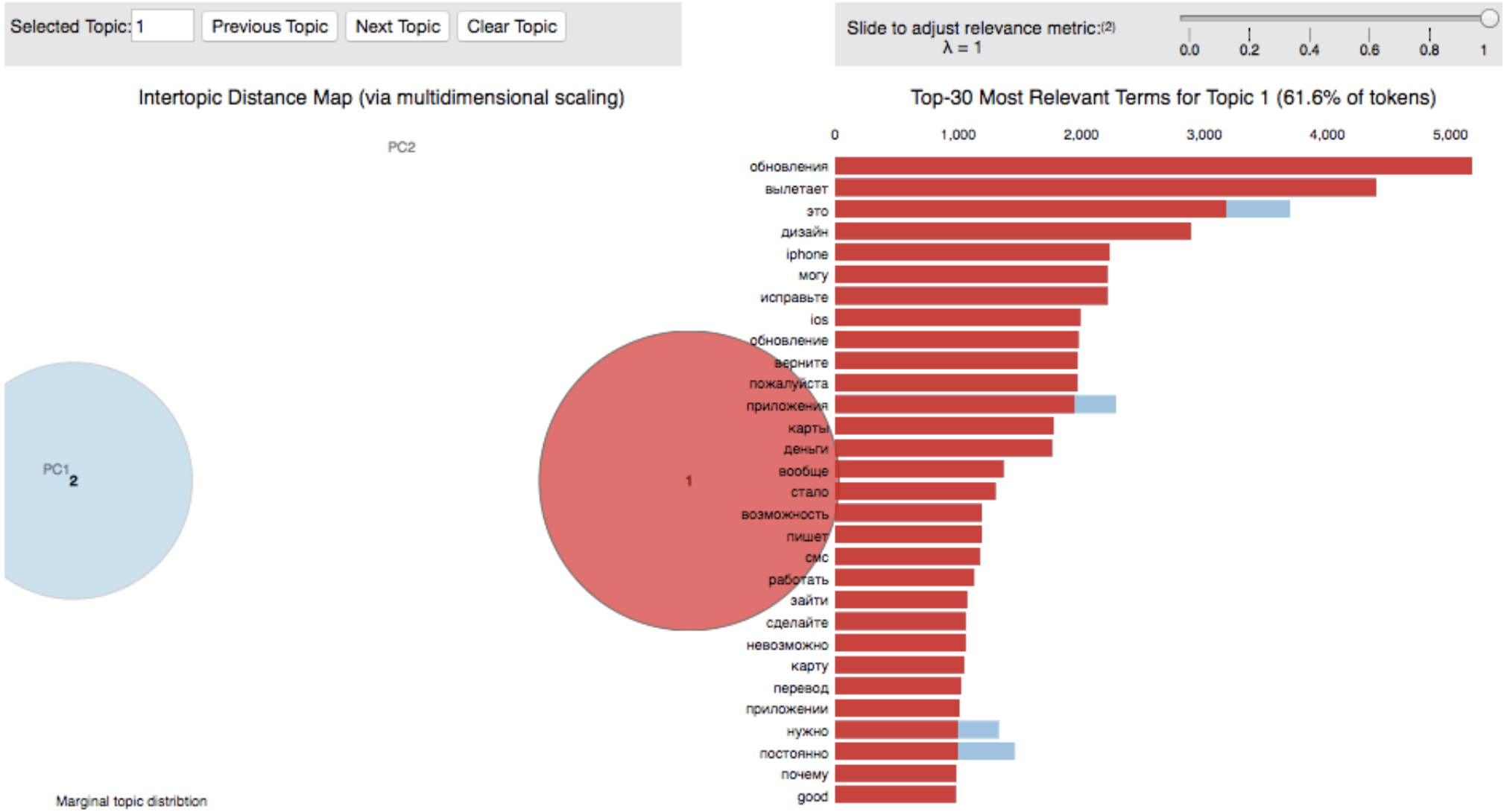
Overview


Selected Topic: 1
Previous Topic
Next Topic
Clear Topic
Slide to adjust relevance metric:(2)
λ = 1
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1
Intertopic Distance Map (via multidimensional scaling)
PC2
PC1
5
1
2
3
4
Marginal topic distribution
2%
Top-30 Most Relevant Terms for Topic 1 (25.4% of tokens)
0
1,000
2,000
3,000
4,000
5,000
обновления
вылетает
дизайн
iphone
исправьте
ios
обновление
верните
могу
пожалуйста
приложения
стало
смс
работать
зайти
вообще
это
перевод
ок
раньше
пароль
невозможно
плохо
просто
пароля
ошибка
ввода
постоянно
5s
последнего
Overall term frequency
Estimated term frequency within the selected topic

Overview


Selected Topic: 2
Previous Topic
Next Topic
Clear Topic
Slide to adjust relevance metric:(2)
λ = 1
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1
Intertopic Distance Map (via multidimensional scaling)
PC2
PC1
2
1
Top-30 Most Relevant Terms for Topic 2 (38.4% of tokens)
0
5,000
10,000
15,000
очень
удобно
спасибо
отлично
отличное
супер
удобное
хорошее
нравится
всё
просто
быстро
пользуюсь
молодцы
программа
отзыв
понятно
пока
норм
разработчикам
устраивает
класс
сбер
всем
круто
банк
ок
удобная
прога

Overview


Selected Topic: 1
Previous Topic
Next Topic
Clear Topic
Slide to adjust relevance metric:(2)
λ = 1
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1
Intertopic Distance Map (via multidimensional scaling)
PC2
PC1
1
2
Marginal topic distribtion
Top-30 Most Relevant Terms for Topic 1 (61.6% of tokens)
0
1,000
2,000
3,000
4,000
5,000
обновления
вылетает
это
дизайн
iphone
могу
исправьте
ios
обновление
верните
пожалуйста
приложения
карты
деньги
вообще
стало
возможность
пишет
смс
работать
зайти
сделайте
невозможно
карту
перевод
приложении
нужно
постоянно
почему
good

Models

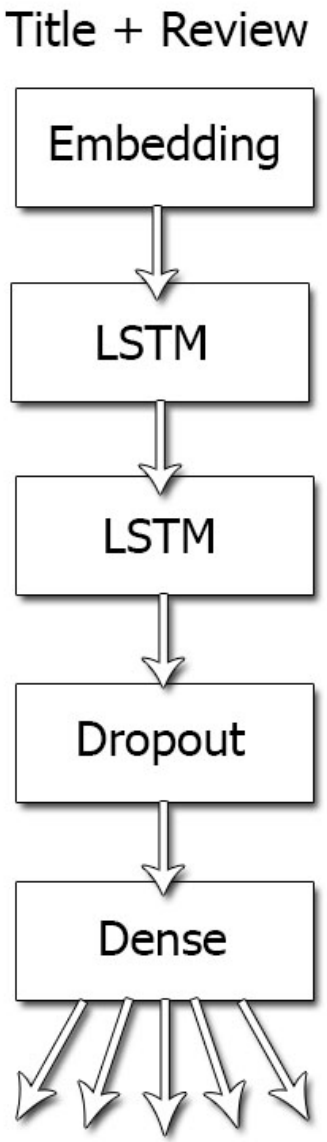
- Ridge, -l, use bigrams
  - Accuracy: 0.7991083136637818
  - F1: 0.39458271912734666

	precision	recall	f1-score	support
1	0.65	0.78	0.71	1169
2	0.25	0.01	0.02	247
3	0.28	0.06	0.09	361
4	0.50	0.16	0.24	676
5	0.85	0.98	0.91	5173
avg / total	0.74	0.80	0.75	7626

Models

- 1 input, LSTM, -l
  - Accuracy: 0.8095987411487018
  - F1: 0.4440500317927132

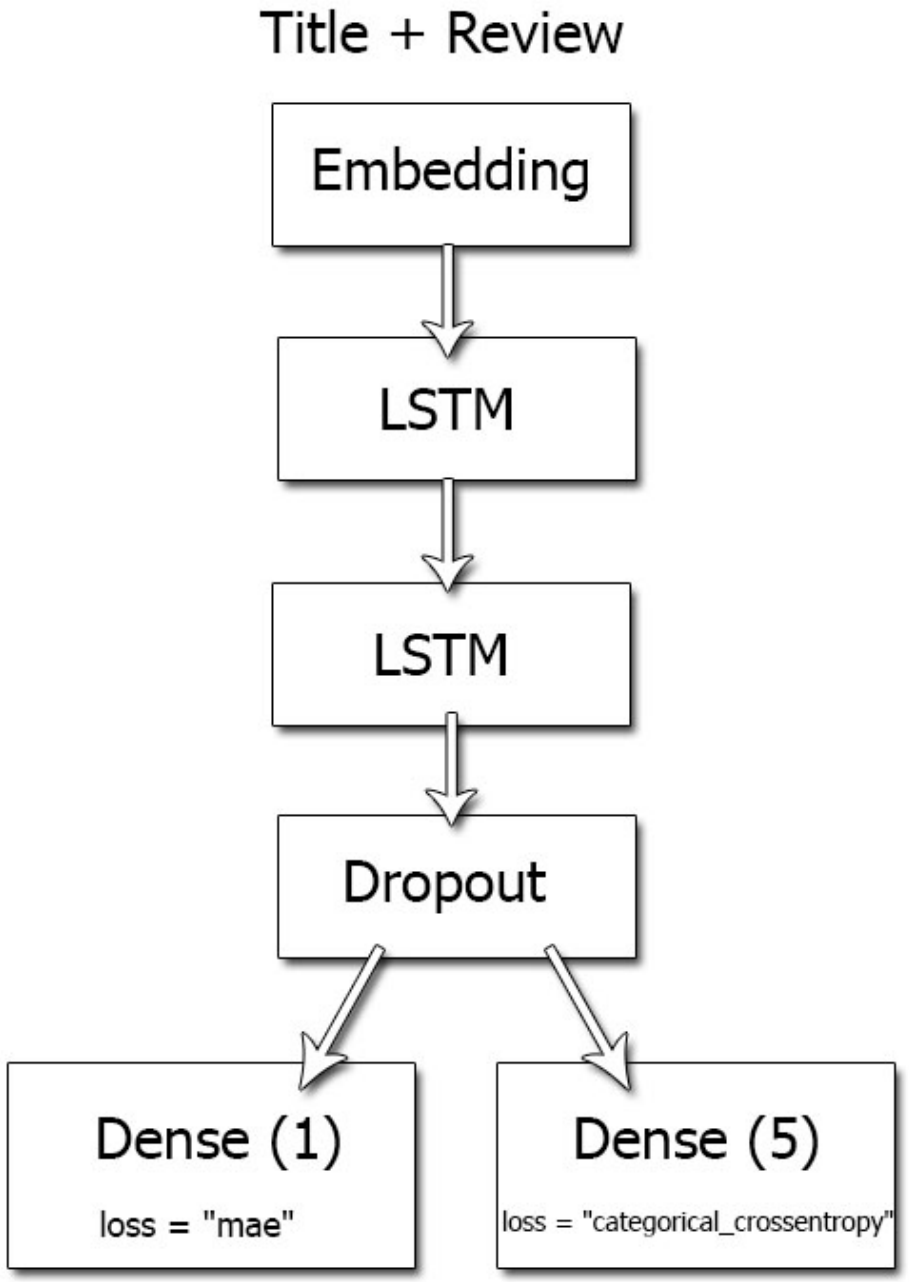
	precision	recall	f1-score	support
1	0.65	0.86	0.74	1169
2	0.00	0.00	0.00	247
3	0.25	0.14	0.18	361
4	0.41	0.34	0.37	676
5	0.92	0.95	0.93	5173
avg / total	0.77	0.81	0.79	7626



Models

- 1 input, LSTM, -l, 2 output
  - Accuracy: 0.8103855232100708
  - F1: 0.4215781931818207

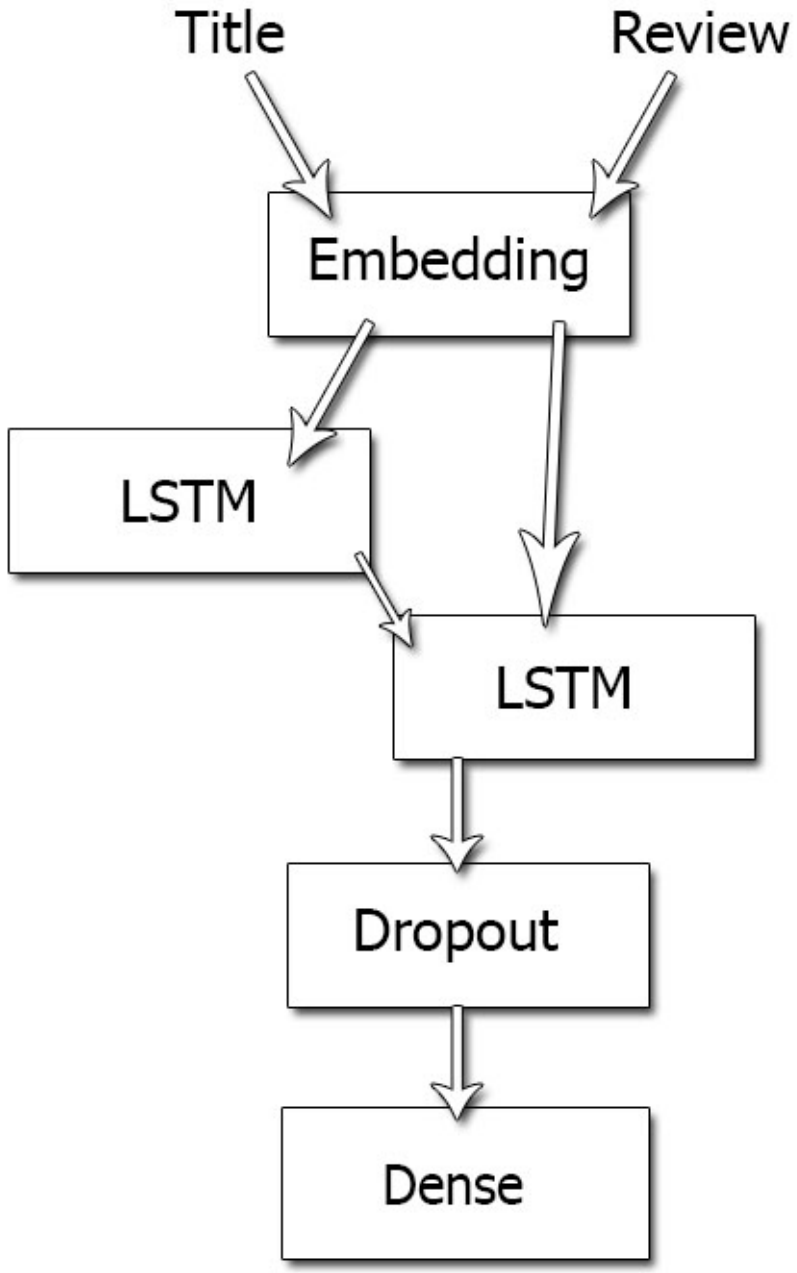
	precision	recall	f1-score	support
1	0.63	0.89	0.74	1169
2	0.00	0.00	0.00	247
3	0.27	0.14	0.18	361
4	0.43	0.18	0.26	676
5	0.91	0.96	0.93	5173
avg / total	0.76	0.81	0.78	7626



Models

- 2 input, LSTM, -l + initial_state
  - Accuracy: 0.8105166535536323
  - F1: 0.4139398442478443

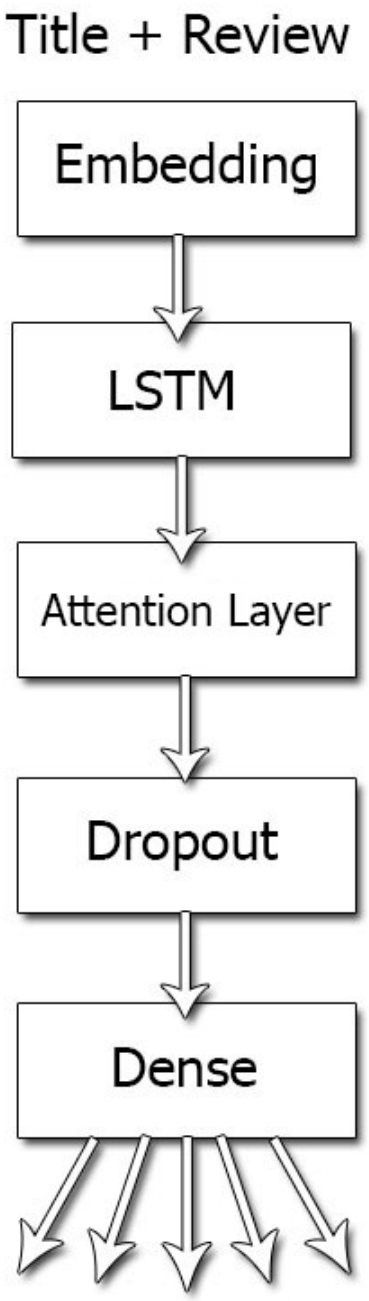
	precision	recall	f1-score	support
1	0.60	0.91	0.72	1169
2	0.00	0.00	0.00	247
3	0.29	0.07	0.11	361
4	0.44	0.23	0.30	676
5	0.91	0.95	0.93	5173
avg / total	0.76	0.81	0.78	7626



Final Model

- 1 input, LSTM, -l
  - Accuracy: 0.8095987411487018
  - F1: 0.4440500317927132

	precision	recall	f1-score	support
1	0.65	0.86	0.74	1169
2	0.00	0.00	0.00	247
3	0.25	0.14	0.18	361
4	0.41	0.34	0.37	676
5	0.92	0.95	0.93	5173
avg / total	0.77	0.81	0.79	7626



Business (R + Shiny)

SBERBANK

Хакатон Сбербанк - Демо

Title

Сбербанк

Review

Очень нравится! Удобно. Спасибо!

LSTM with Attention layer

сбербанк очень нравится удобно спасибо

`Rating:` 5
`Probability` 0.9766344

Simple Ridge

Сбербанк Очень нравится! Удобно. Спасибо!

`Rating:` 5

Business (R + Shiny)

SBERBANK

Хакатон Сбербанк - Демо

Title

Сбербанк

Review

Приложение тормозит но в целом неплохо

LSTM with Attention layer

сбербанк приложение тормозит но в целом неплохо

`Rating:` 4
`Probability` 0.5625243

Simple Ridge

Сбербанк Приложение тормозит но в целом неплохо

`Rating:` 4

Business (R + Shiny)

SBERBANK

Хакатон Сбербанк - Демо

Title

Ужасно

Review

Мне не нравится!

LSTM with Attention layer

ужасно мне не нравится

`Rating:` 1
`Probability` 0.820847

Simple Ridge

Ужасно Мне не нравится!

`Rating:` 5

Conclusion

	Rating	Title	Review	pred
31594	1	Хорошее приложение	Не работает. Просит делать по шаблонам, а созд...	4
1188	5	Сбербанк	Не отправляет мне смс с паролем при регистрации	1
21504	5	Неисправность	Здравствуйте! Обновила IOS allcaps на 11.1 Обн...	1