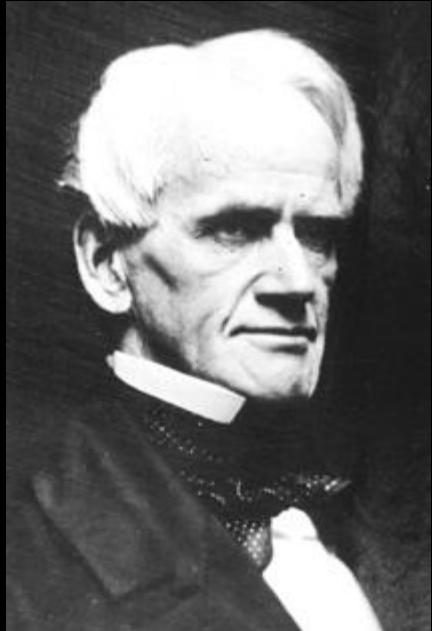


# Цифровое пространство и неравенство в образовании

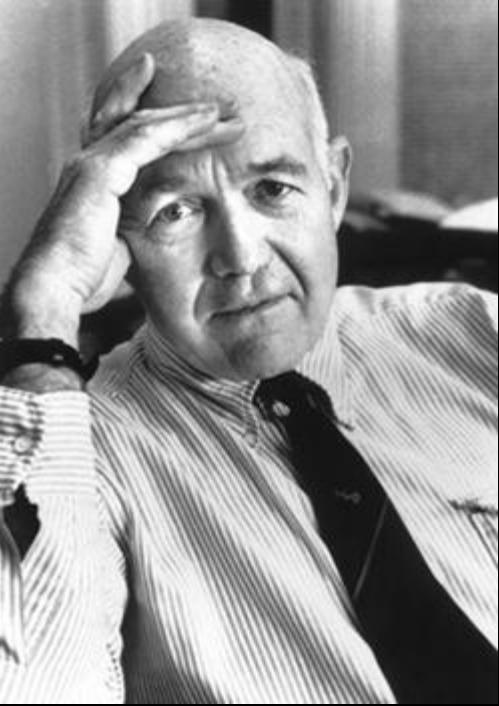
Иван Смирнов

Институт Образования, НИУ ВШЭ



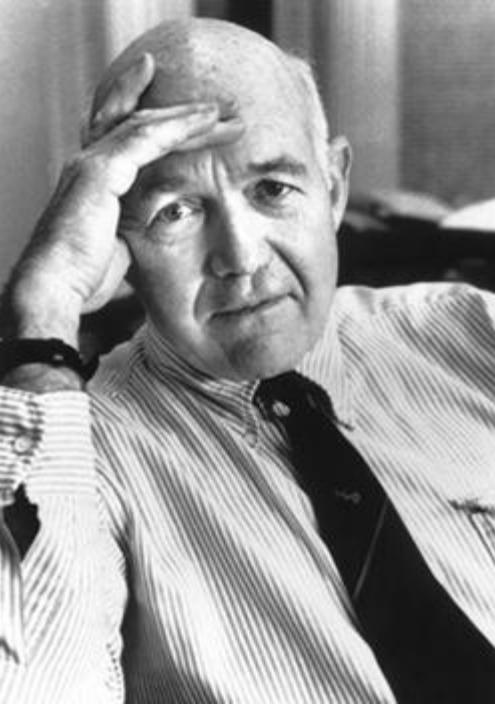
Education then, beyond all other devices of human origin, is a great equalizer of the conditions of men – the balance wheel of the social machinery.

Horace Mann, pioneering American educator, 1848



# Equality of educational opportunity

## James Coleman (1966)



## Equality of educational opportunity James Coleman (1966)



L'école conservatrice: Les inégalités  
devant l'école et devant la culture  
Pierre Bourdieu (1966)



The Web has the potential  
to be a great equalizer

Tim Berners-Lee, inventor of the WWW



# Что происходит на самом деле?

Иван Смирнов, аспирант  
Института Образования

Источник данных:  
ВКонтакте

В поисках утраченных профилей

Границы в цифровом пространстве

Социальные связи и успеваемость

Интересы и успеваемость

Заключение

# В поисках утраченных профилей

Границы в цифровом пространстве

Социальные связи и успеваемость

Интересы и успеваемость

Заключение

Моя Страница ред.  
 Мои Друзья  
 Мои Фотографии  
 Мои Видеозаписи  
 Мои Аудиозаписи  
 Мои Сообщения  
 Мои Группы  
 Мои Новости  
 Мои Ответы  
 Мои Настройки  
 Приложения  
 Документы  
 Реклама

## Напоминание

Сегодня день рождения Анны Мучениковой, Маши Братищевой.

Данное объявление больше не будет Вам показываться.

Если объявление содержит нарушения или ошибку, сообщите нам.

Данное объявление

Начните вводить любое имя, название или слово

Поиск

Люди Новости Сообщества Аудиозаписи Видеозаписи

Найден 3 221 человек

По популярности ▾



Аватария Мир-Мечты

Добавить в друзья



Umeda Yum

СПбГУ

Добавить в друзья



Максим Царёв

Школа №1

Добавить в друзья



Аркадий Истопин

Подписаться



Мария Вьюгина

БАТИП (БМИТ)

## Регион

Россия ▾

Санкт-Петербург ▾

## Школа

Школа №1 ▾

Выбор класса ▾

2019 ▾

## Университет

Выбор университета ▾

## Возраст

От ▾ - До ▾

## Пол

 Женский Мужской Любой

## Семейное положение

Выбор статуса ▾

 с фотографией сейчас на сайте

**3 221**

граница  
друзья  
фотографии  
видеозаписи  
аудиозаписи

Мои Сообщения  
Мои Группы  
Мои Новости  
Мои Ответы  
Мои Настройки  
Приложения  
Документы  
Реклама

**Напоминание**

Сегодня день  
рождения Анны  
Мучениковой, Маши  
Братищевой.

Данное объявление  
больше не будет Вам  
показываться.

Если объявление  
содержит нарушения  
или ошибку, сообщите  
нам.

Данное объявление

Начните вводить любое имя, название или слово

Поиск

Люди Новости Сообщества Аудиозаписи Видеозаписи

Найдено 3 221 человек

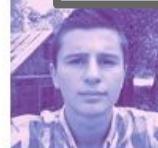
По популярности ▾



Аватария Мир-Мечты

Добавить в друзья

# Выпуск 2019



Максим Царев

Школа №1

Добавить в друзья



Аркадий Истопин

Подписаться



Мария Вьюгина

БАТИП (БМИТ)

**Регион**

Россия ▾

Санкт-Петербург ▾

**Школа**

Школа №1 ▾

Выбор класса ▾

2019 ▾

**Университет**

Выбор университета ▾

**Возраст**

От ▾ - До ▾

**Пол** Женский Мужской Любой**Семейное положение**

Выбор статуса ▾

 с фотографией сейчас на сайте

3 221

граница  
друзья  
фотографии  
видеозаписи  
аудиозаписи

Мои Сообщения  
Мои Группы  
Мои Новости  
Мои Ответы  
Мои Настройки  
Приложения  
Документы  
Реклама

## Напоминание

Сегодня день  
рождения Анны  
Мучениковой, Маши  
Братищевой.

Данное объявление  
больше не будет Вам  
показываться.

Если объявление  
содержит нарушения  
или ошибку, сообщите  
нам.

Данное объявление

Начните вводить любое имя, название или слово  
Люди Новости Сообщества Аудиозаписи

Найдено 3 221 человек



Аватария Мир-Мечты

Добавить в друзья

Выпуск  
2019



Максим Царёв

Школа №1

Добавить в друзья



Аркадий Истопин

Подписаться



Мария Вьюгина

БАТИП (БМИТ)

# Школа №1

По популярности ▾

## Регион

Россия ▾

Санкт-Петербург ▾

## Школа

Школа №1 ▾

Выбор класса ▾

2019 ▾

## Университет

Выбор университета ▾

## Возраст

От ▾ - До ▾

## Пол

Женский

Мужской

Любой

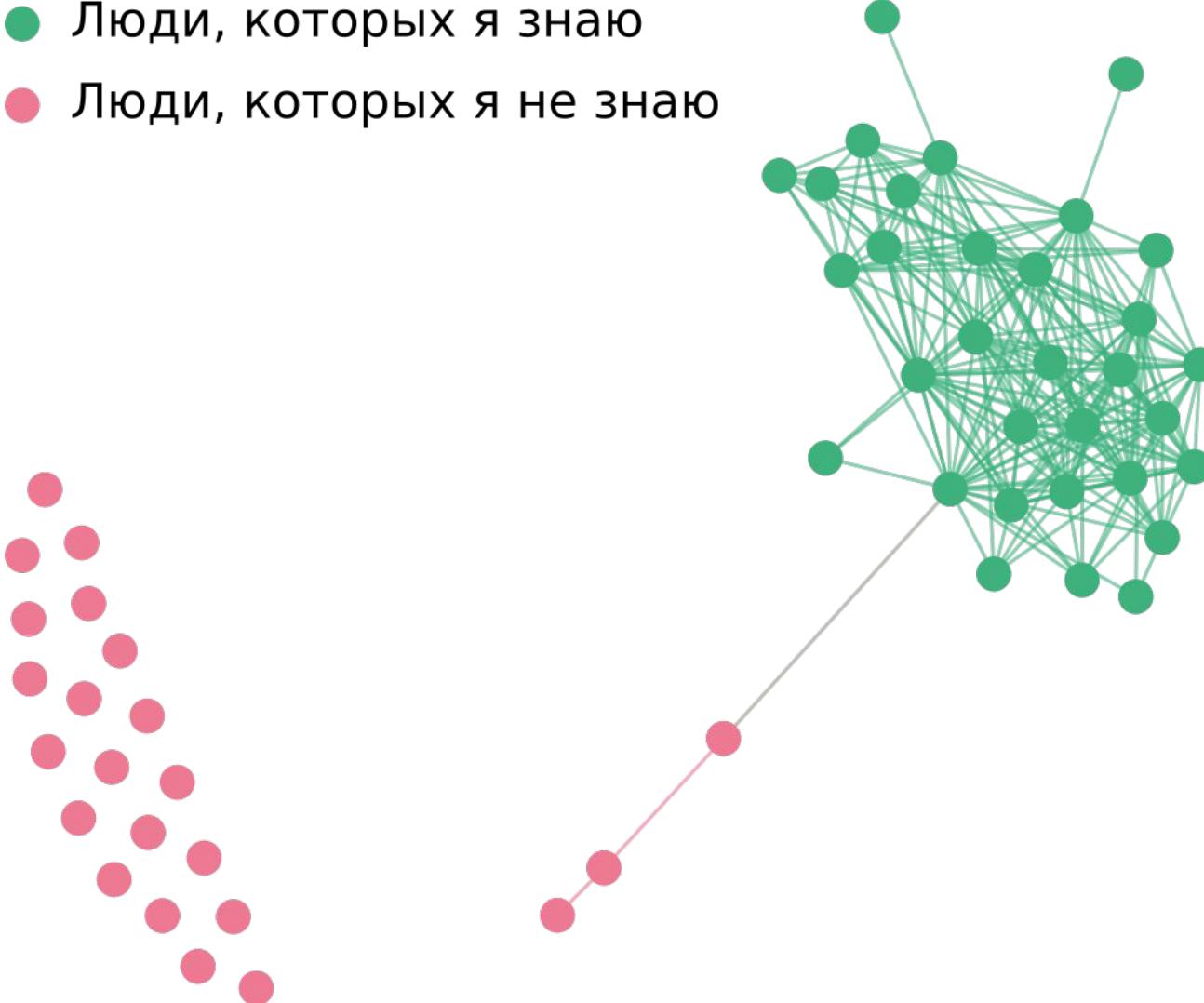
## Семейное положение

Выбор статуса ▾

с фотографией

сейчас на сайте

- Люди, которых я знаю
- Люди, которых я не знаю



Одна московская школа  
766 учащихся

**Прямой поиск: 18%**

Прямой поиск: 18%

Друзья: 57%

Прямой поиск: 18%

Друзья: 57%

Словарь имен: 88%

Что насчет 12%?

Класс	5	6	7	8	9	10	11
Найдено	85%	89%	88%	90%	88%	91%	85%

	Девочки	Средний балл
Найдены на ВКонтакте	46%	3.80
Не найдены на ВКонтакте	48%	3.79
Найдены через друзей	48%	3.77
Альтернативные имена	50%	3.79

**82%**

репрезентативная выборка по России

	Девушки	Юноши
Сельского типа	68%	83%
Городского типа	86%	93%
< 50 тыс.	87%	90%
50-100 тыс.	81%	85%
100-450 тыс.	81%	88%
450-680 тыс.	83%	86%
>680 тыс.	79%	84%
СПб, Москва	81%	81%

**82%**

репрезентативная выборка по России

## **Смещения**

Дагестан 32% девушек, 67% юношей

- “Школа”, сплошная выборка учащихся одной московской школы с 5-го по 11-ый классы (1К)
- “Университет”, сплошная выборка студентов НИУ ВШЭ (10К)
- “Город”, сплошная выборка пользователей ВКонтакте, указавших, что они учатся или учились в одной из школ Санкт-Петербурга (1М)

# Резюме

ВКонтакте может служить источником  
достоверных и репрезентативных данных

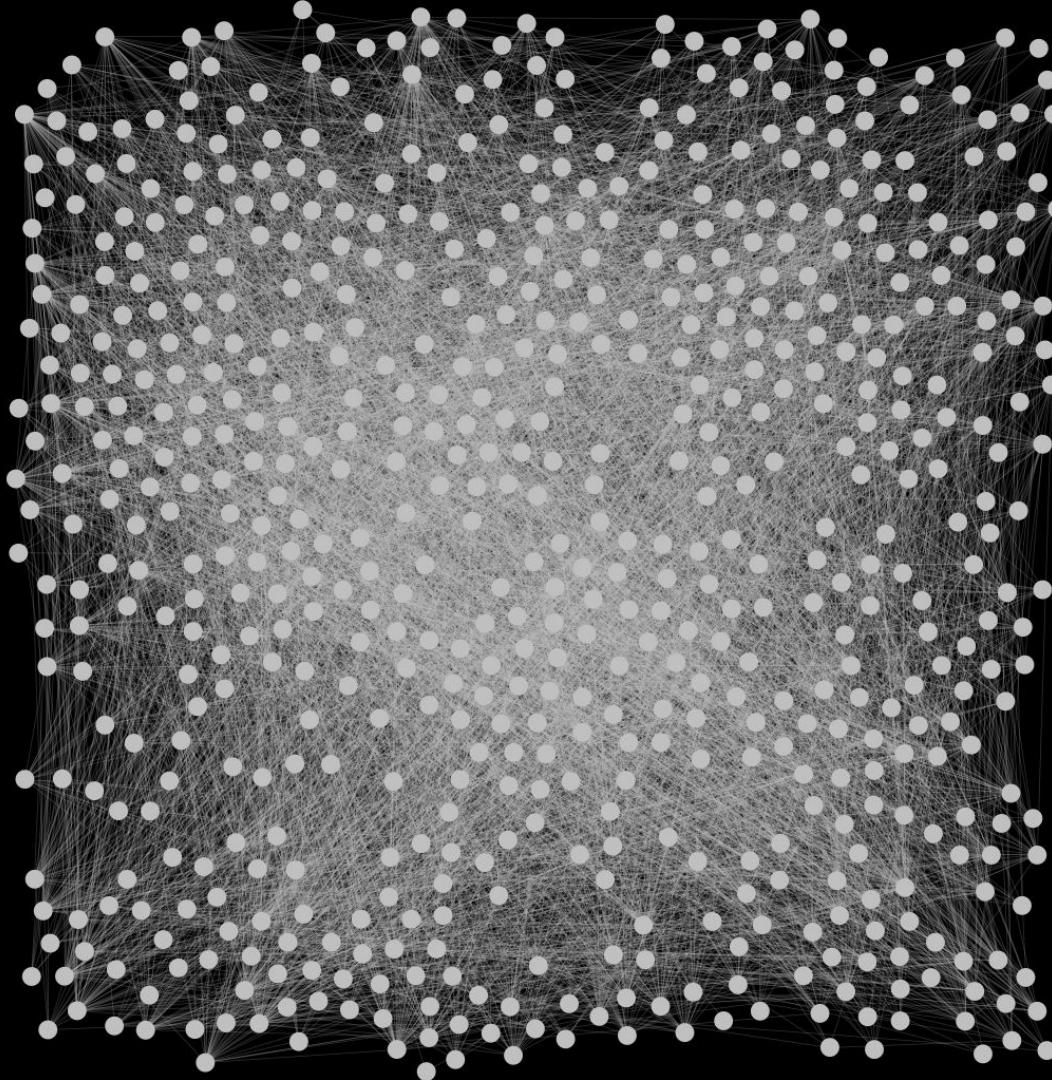
В поисках утраченных профилей

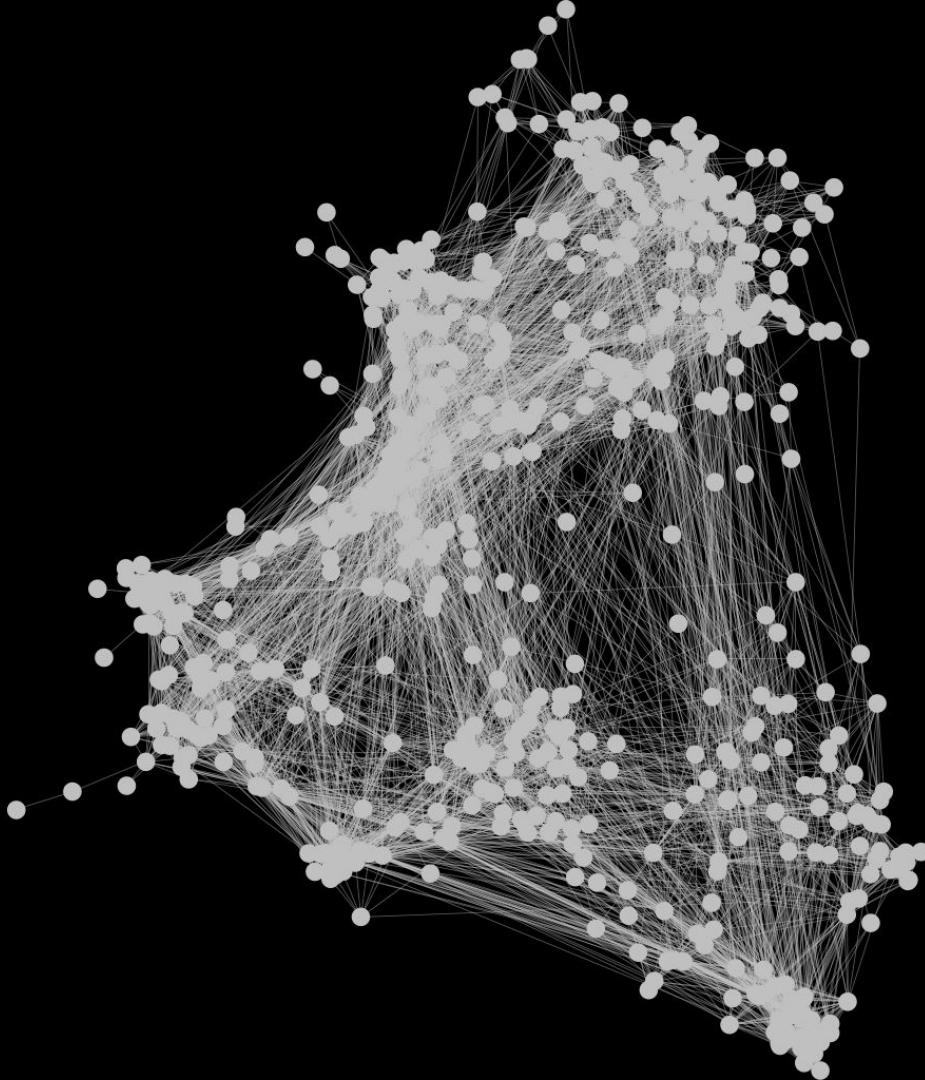
## Границы в цифровом пространстве

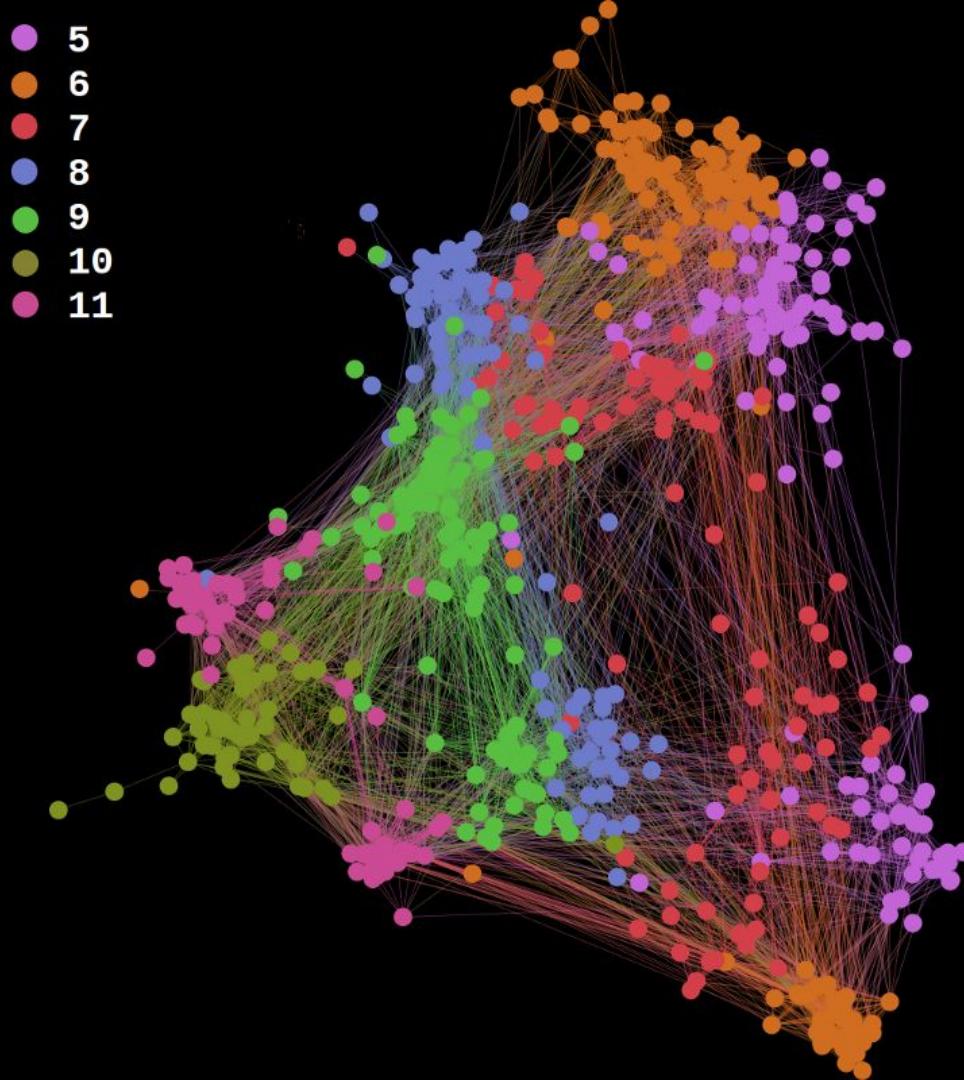
Социальные связи и успеваемость

Интересы и успеваемость

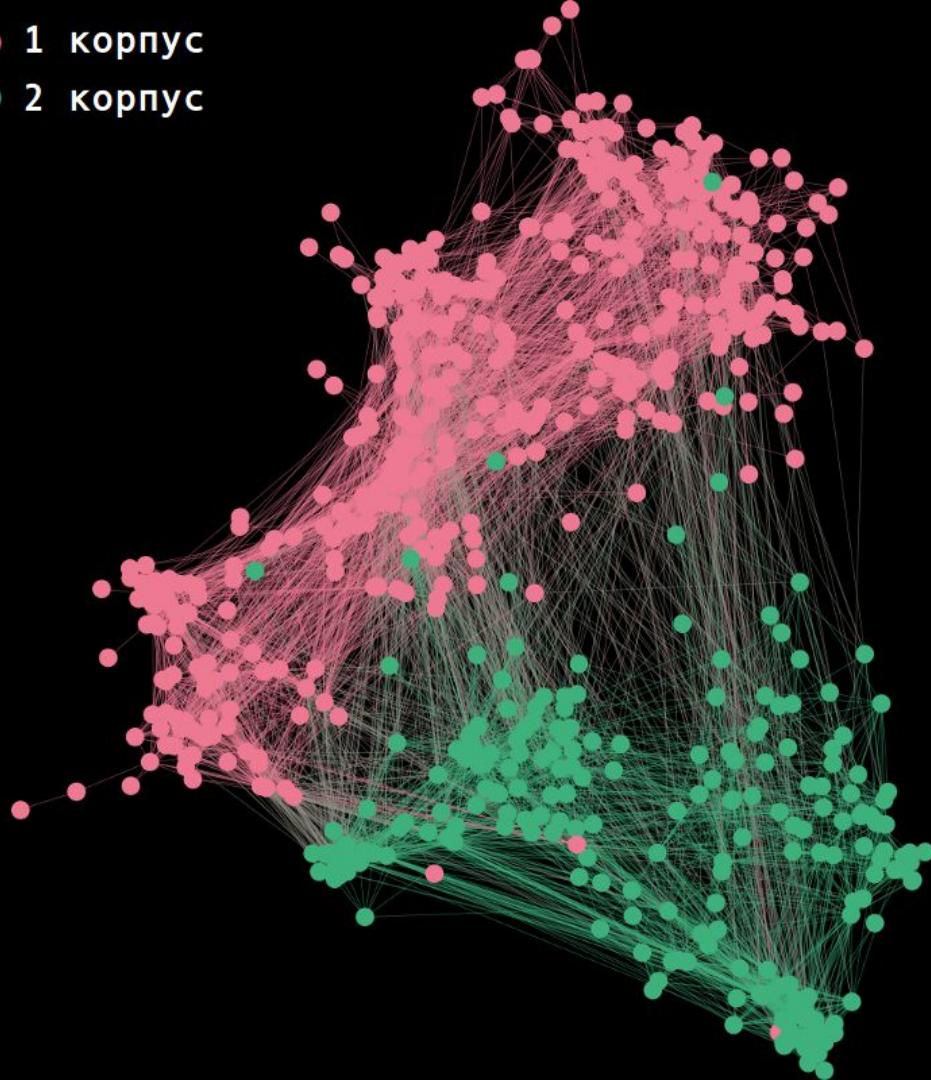
Заключение







- 1 корпус
- 2 корпус



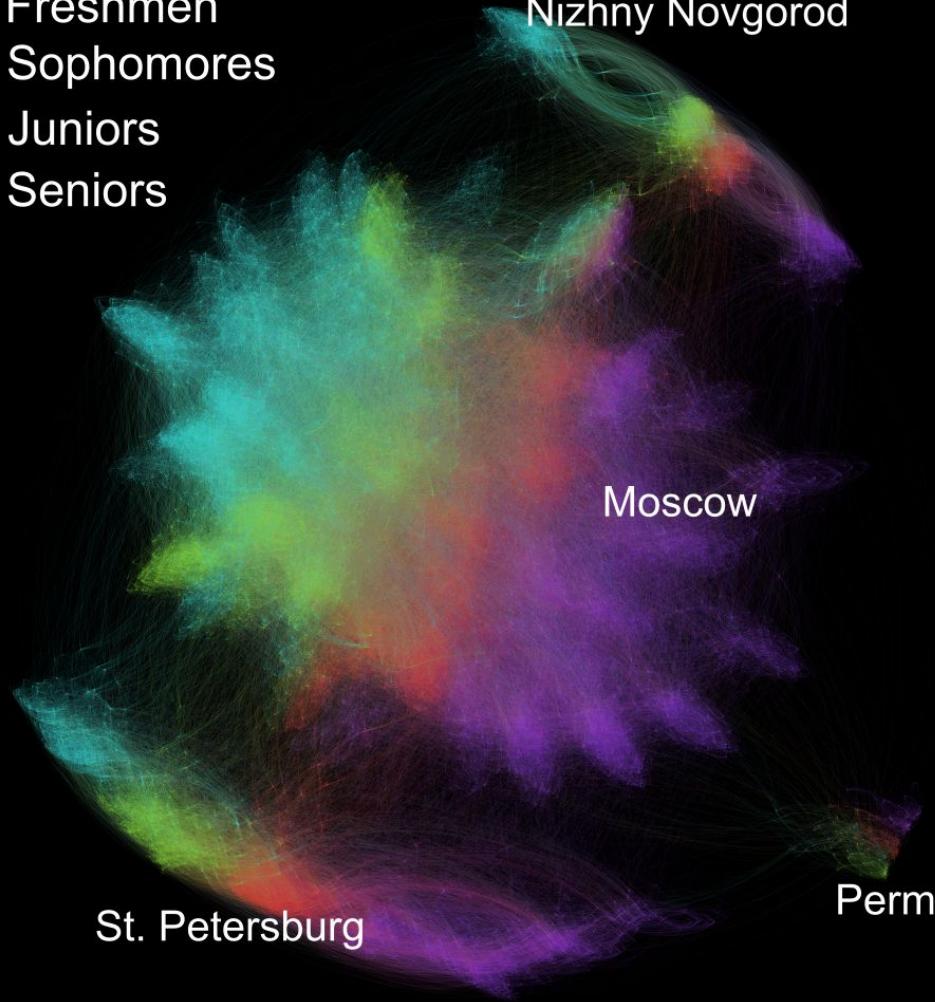
- Freshmen
- Sophomores
- Juniors
- Seniors

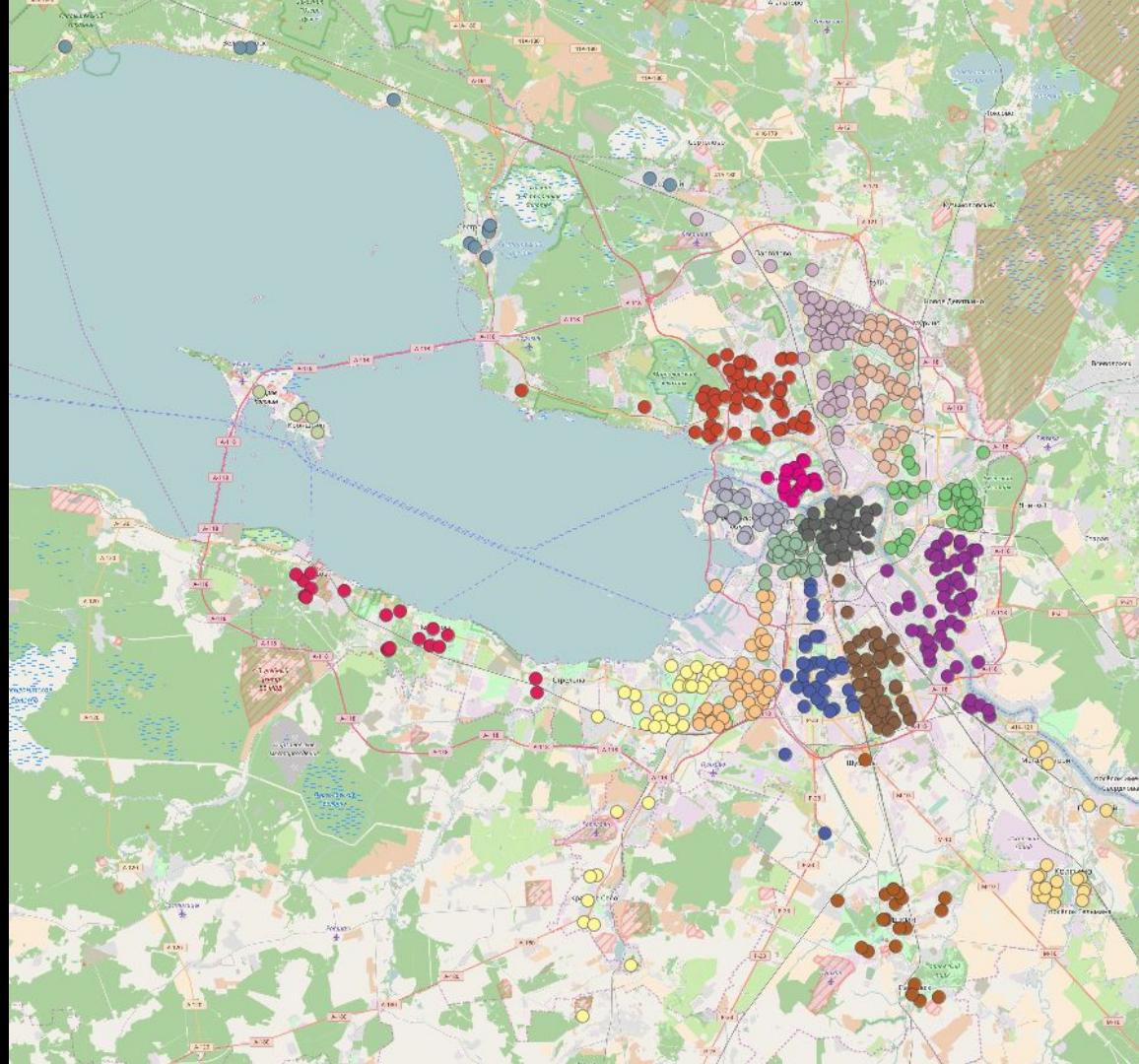
Nizhny Novgorod

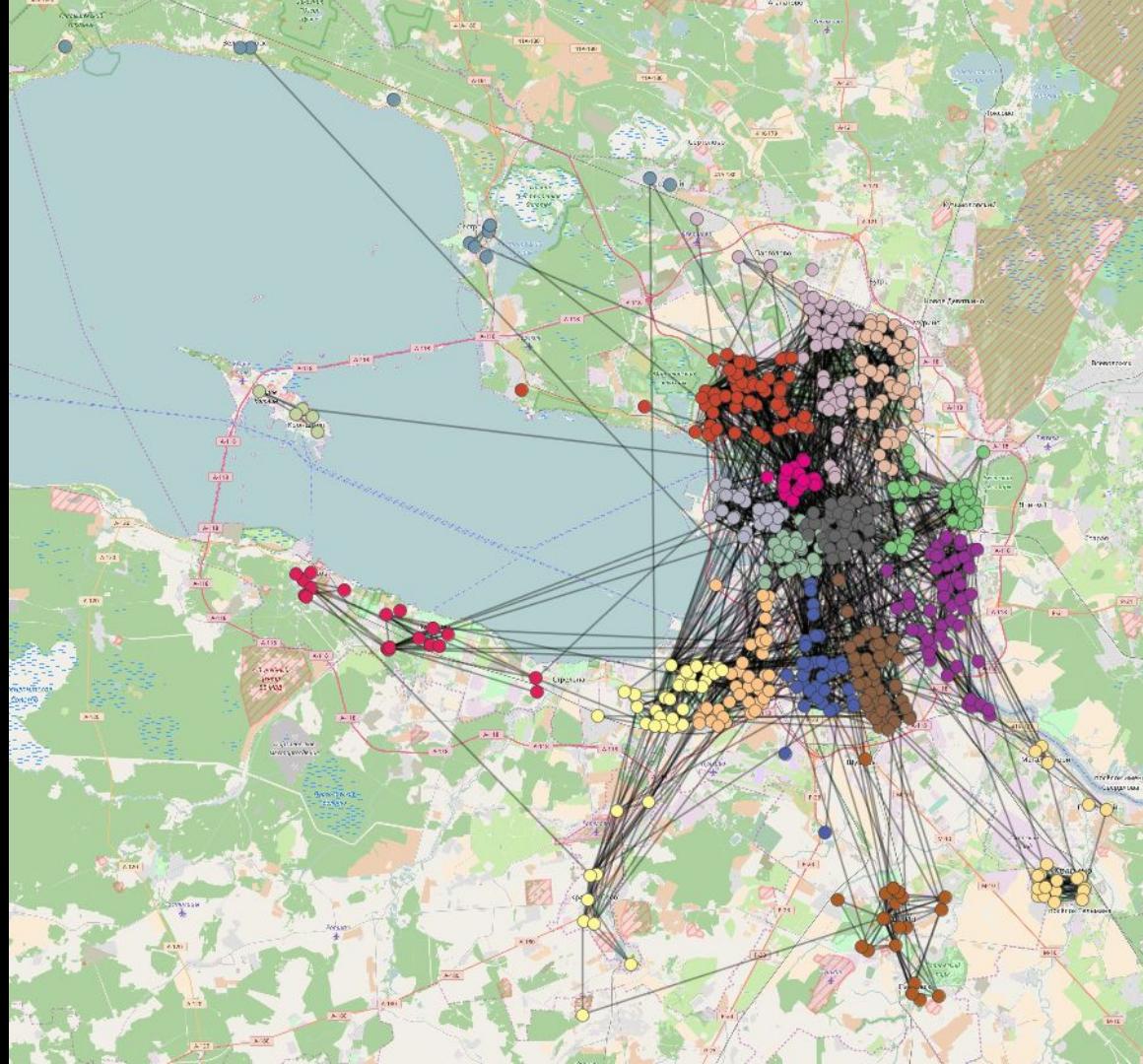
Moscow

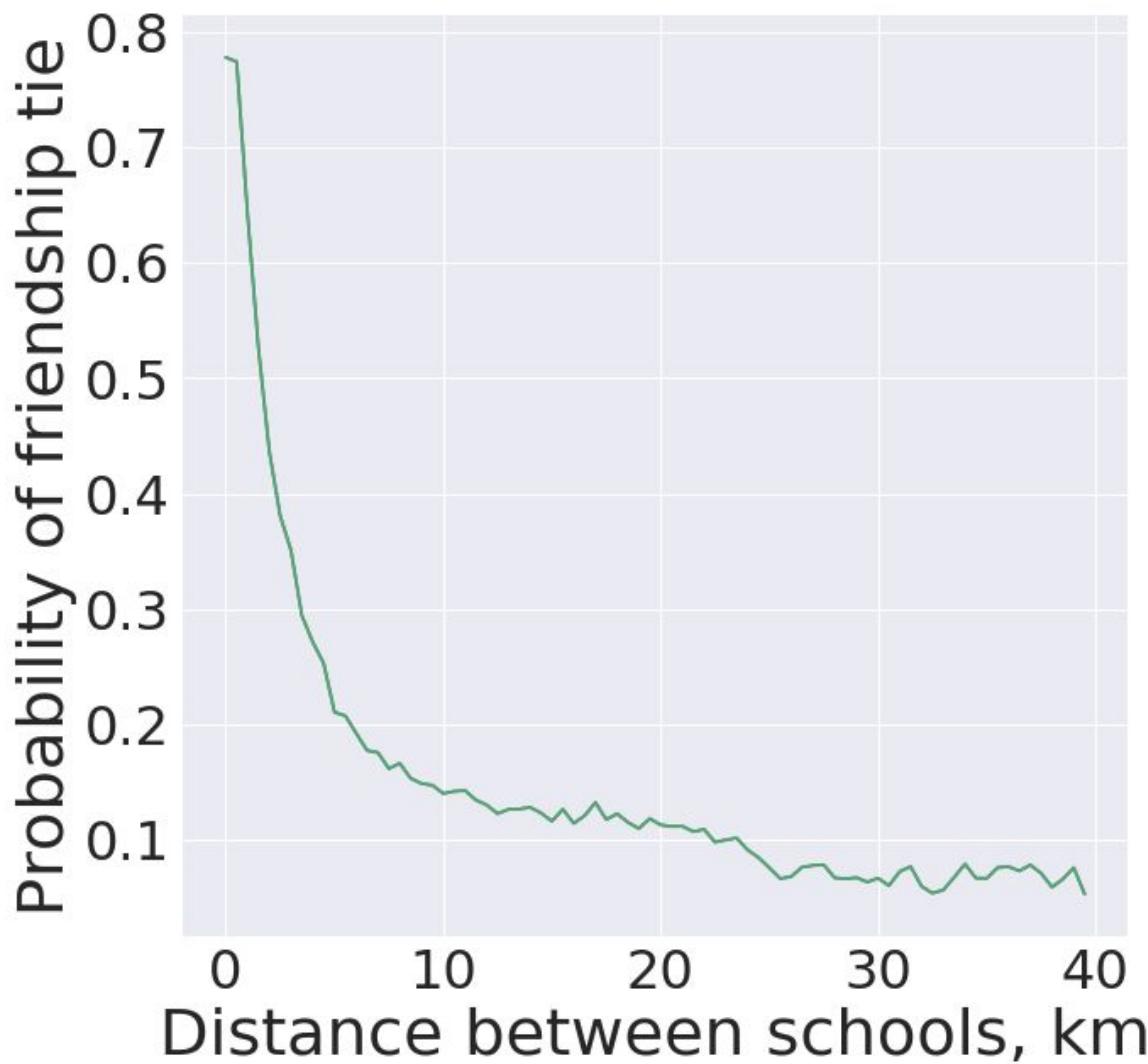
St. Petersburg

Perm









# Резюме

- Структура соц.связей на ВКонтакте воспроизводит структуру образовательных организаций
- Соц.близость в сети тесно связано с географической близостью

В поисках утраченных профилей

Границы в цифровом пространстве

**Социальные связи и успеваемость**

Интересы и успеваемость

Заключение

# **Социальные связи с похожими**

Социальные связи с похожими

Генетически друзья как 4хюродные

Социальные связи с похожими

Генетически друзья как близкие родные

Партнеры с похожими именами

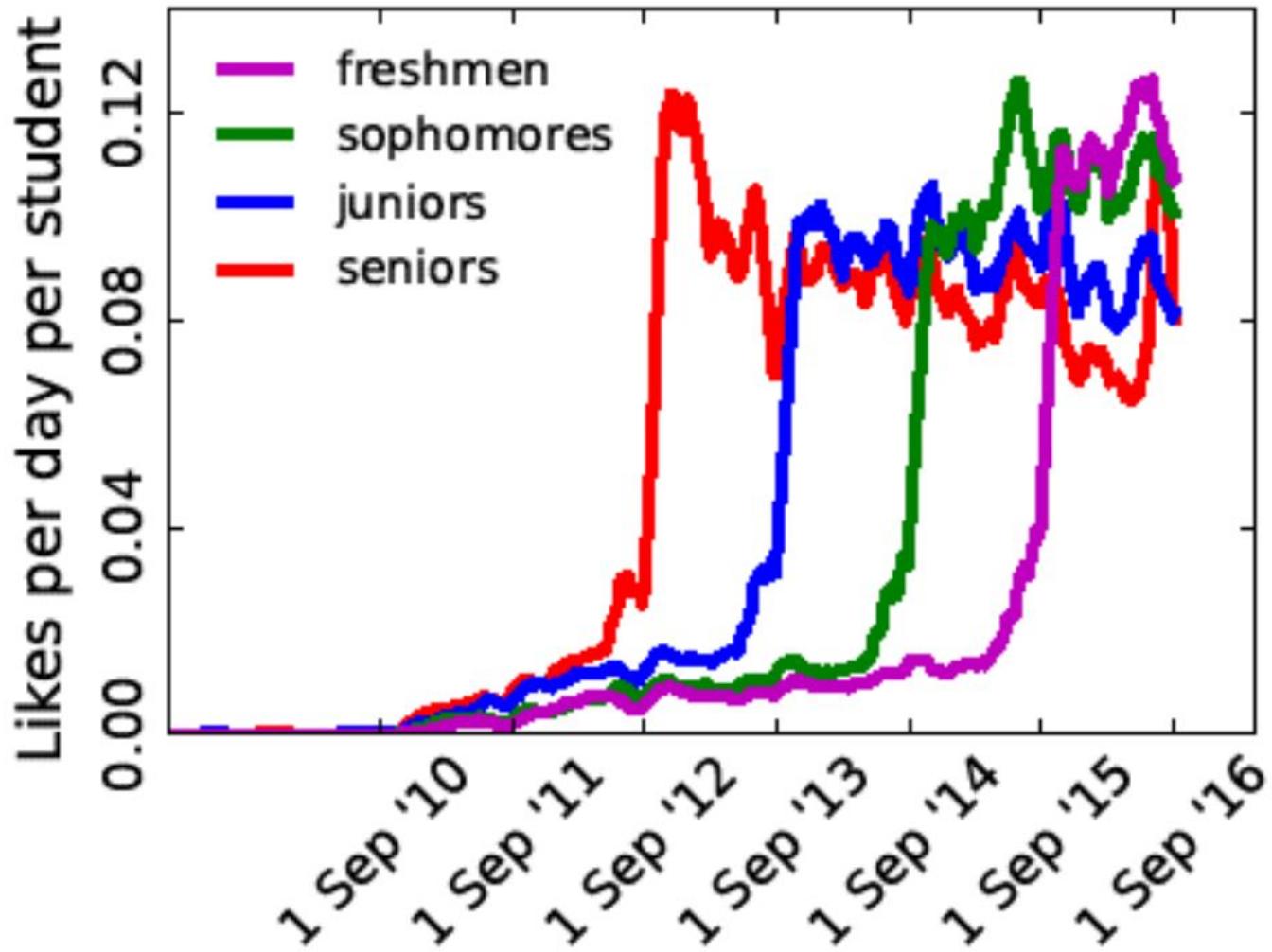
# Академическая успеваемость

# Друзья в социальных сетях

Слишком много

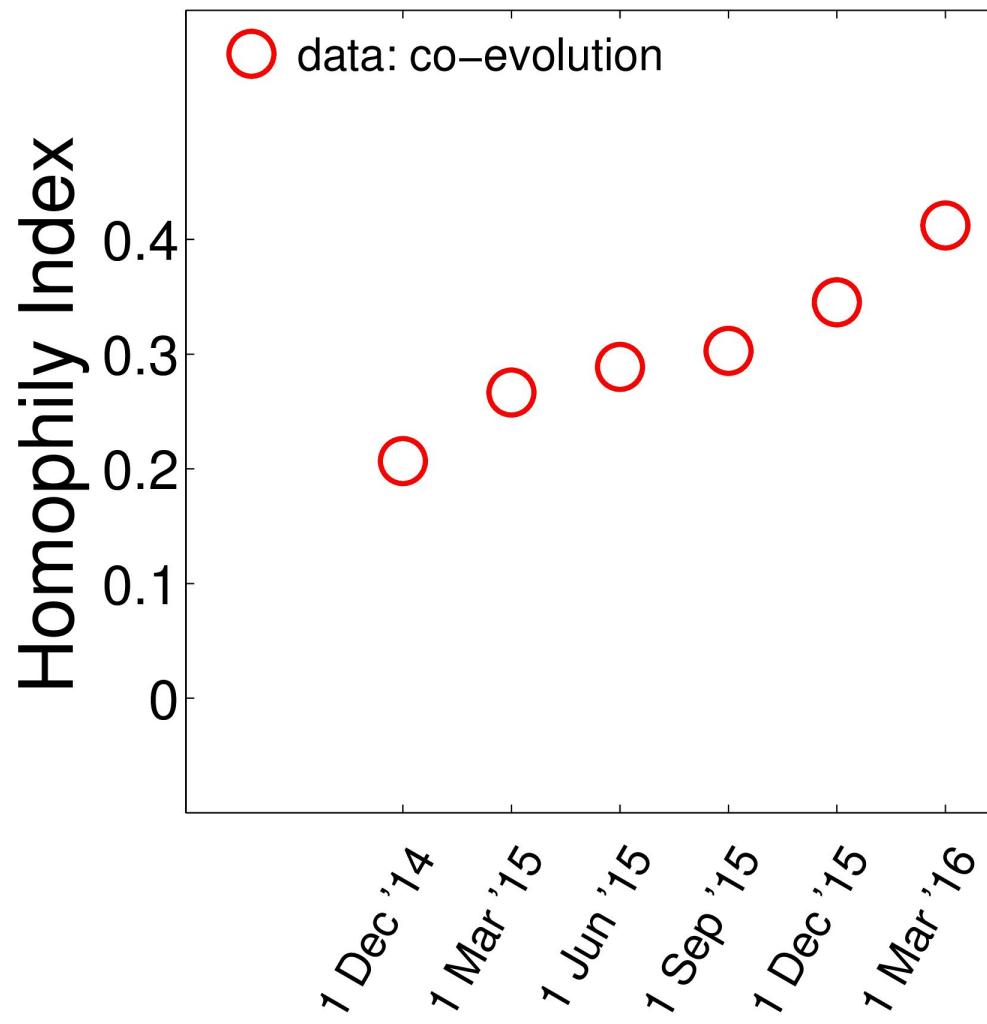
Ограниченнaя эволюция

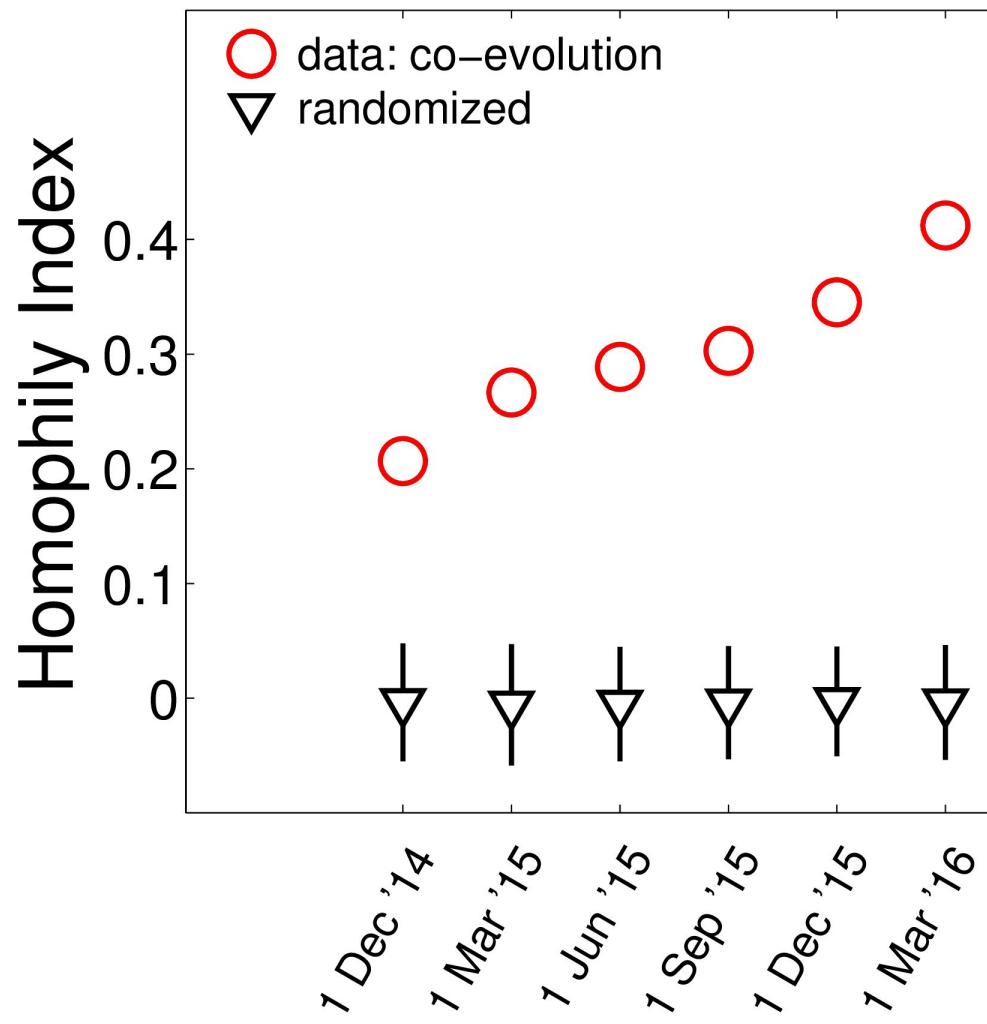
Идея: история взаимодействия

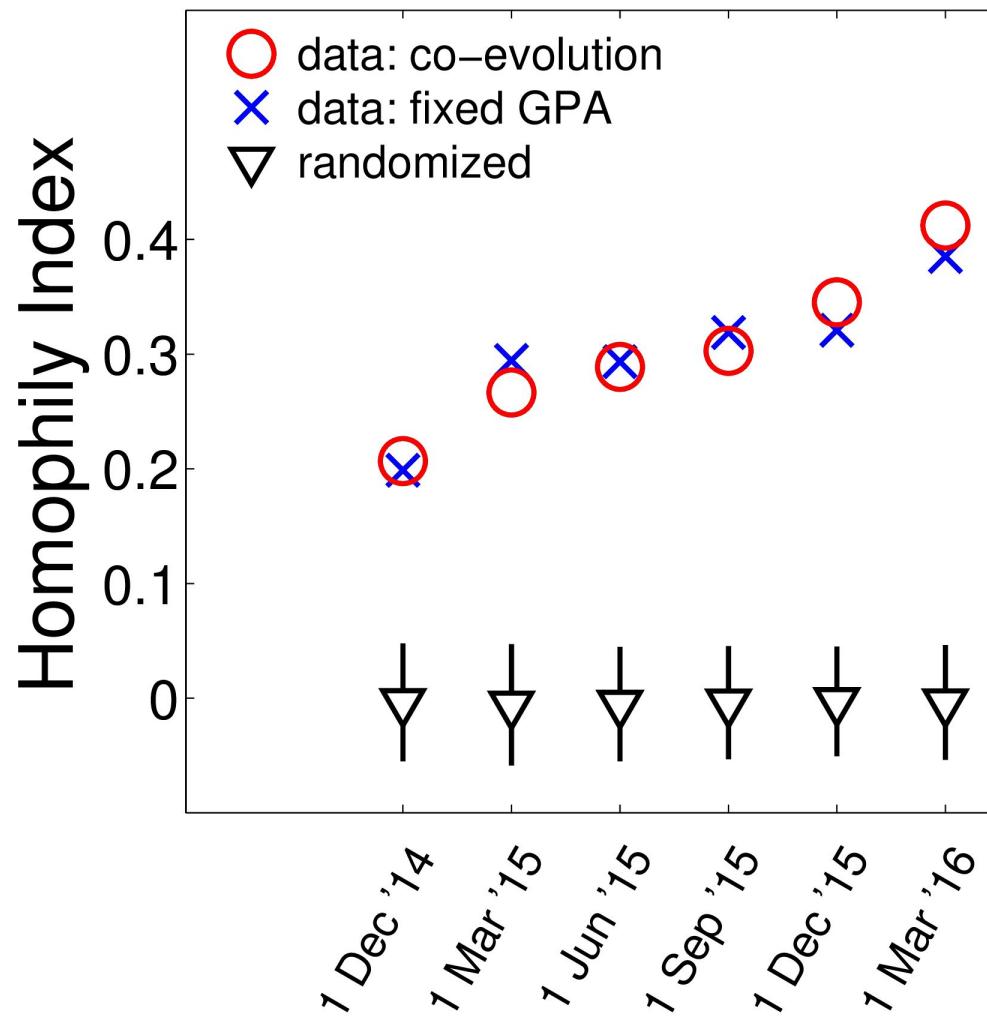


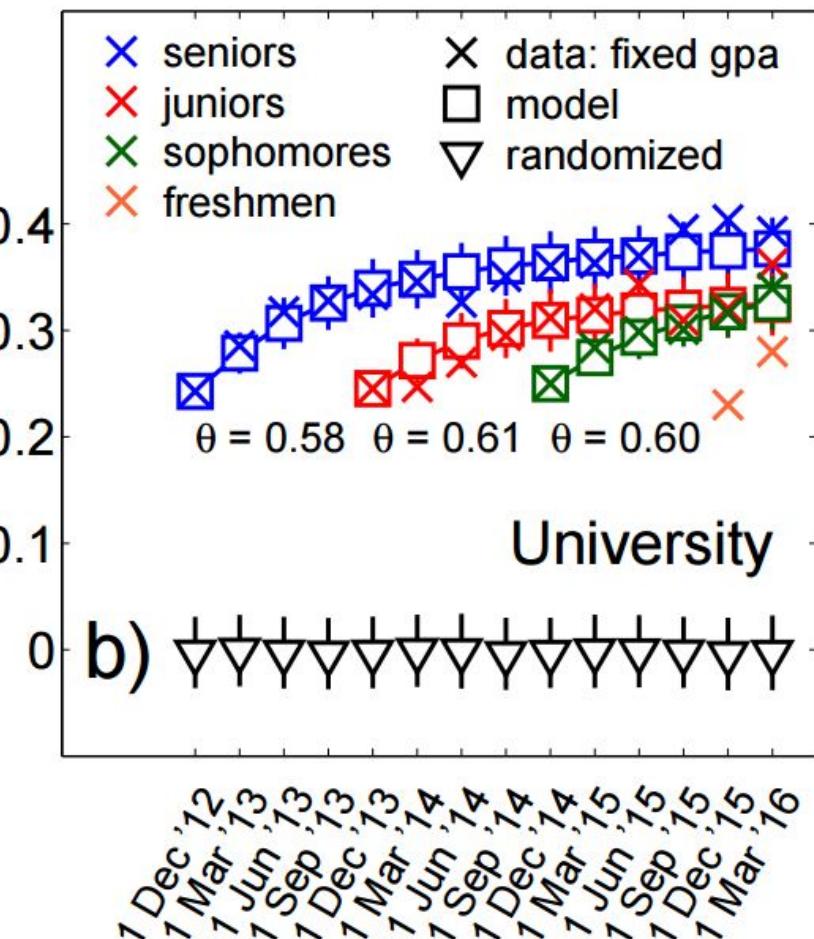
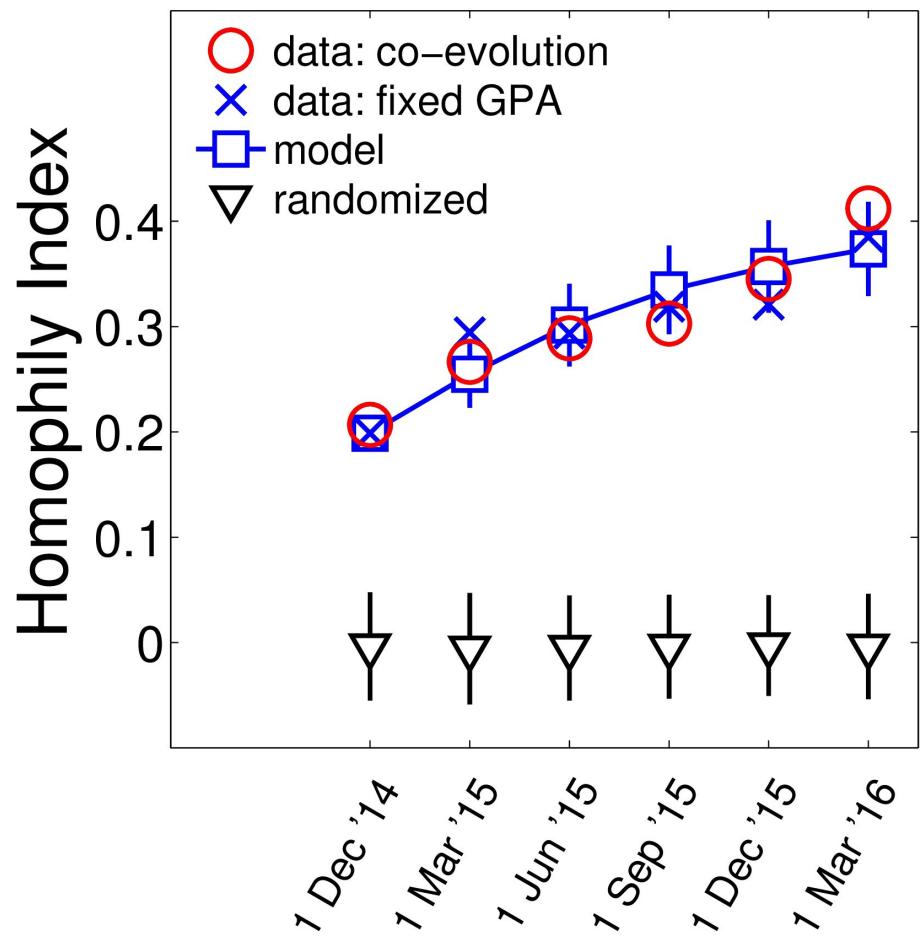
Разбиваем на интервалы по три месяца

Корреляция между средним баллом и  
средним баллом друзей





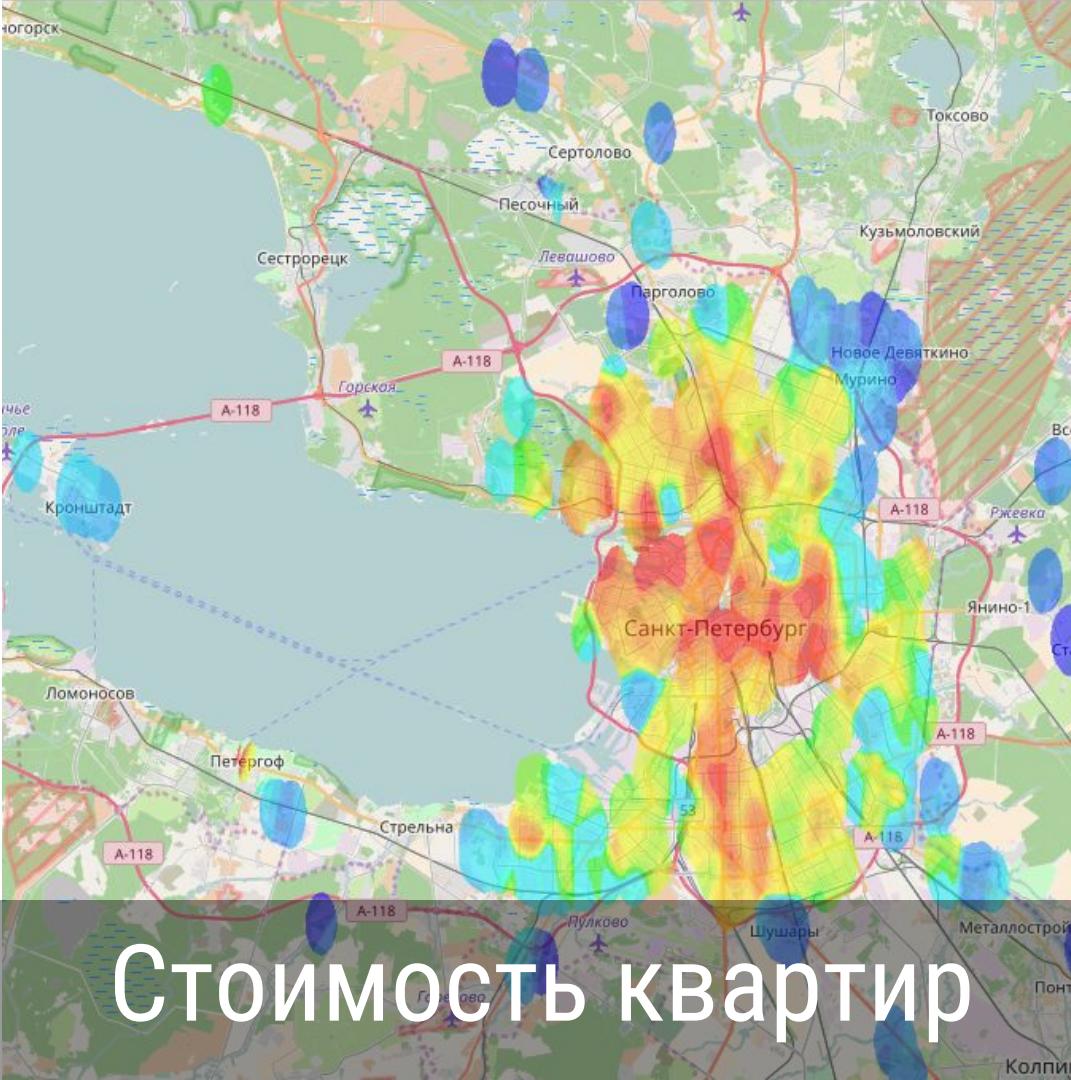




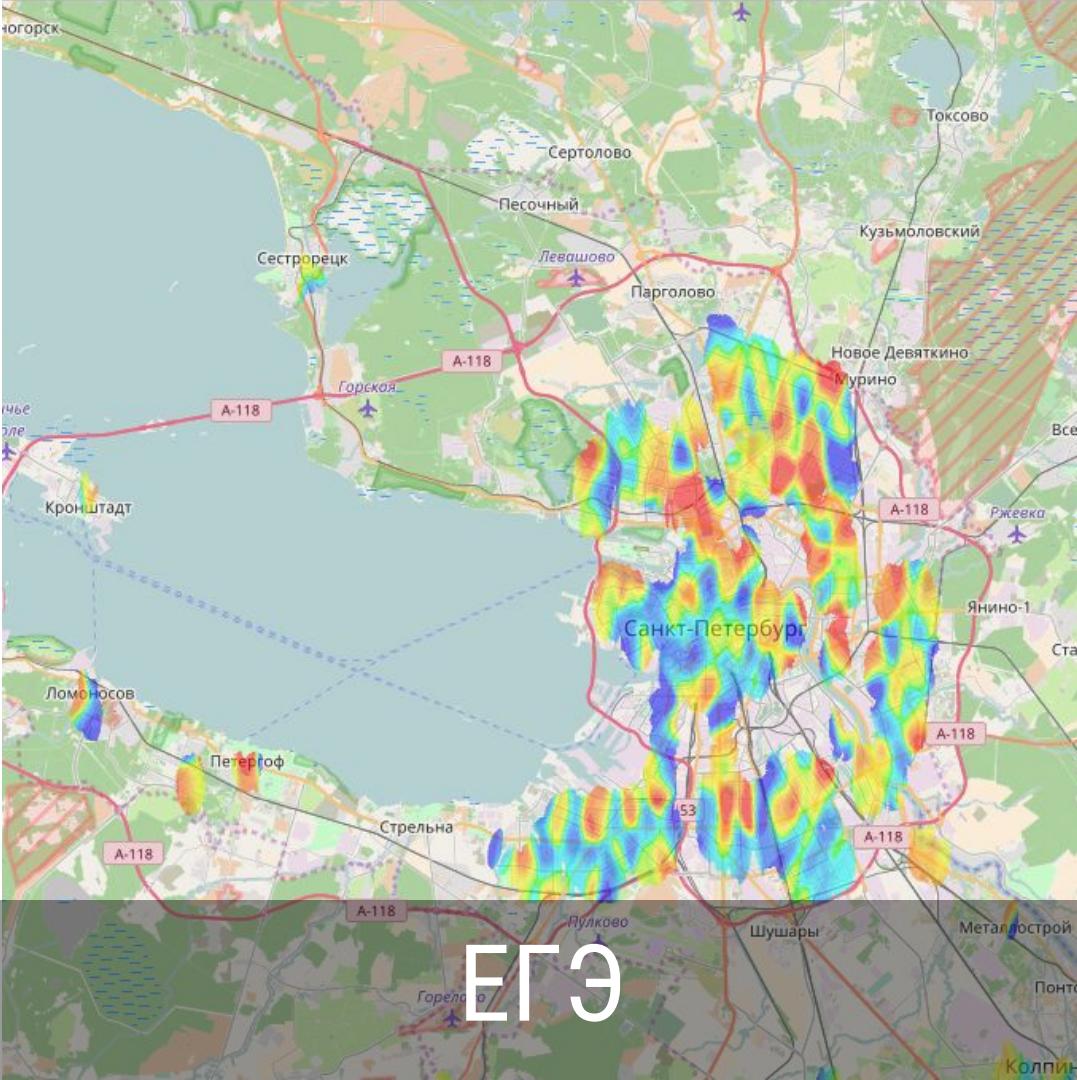
# Масштаб города

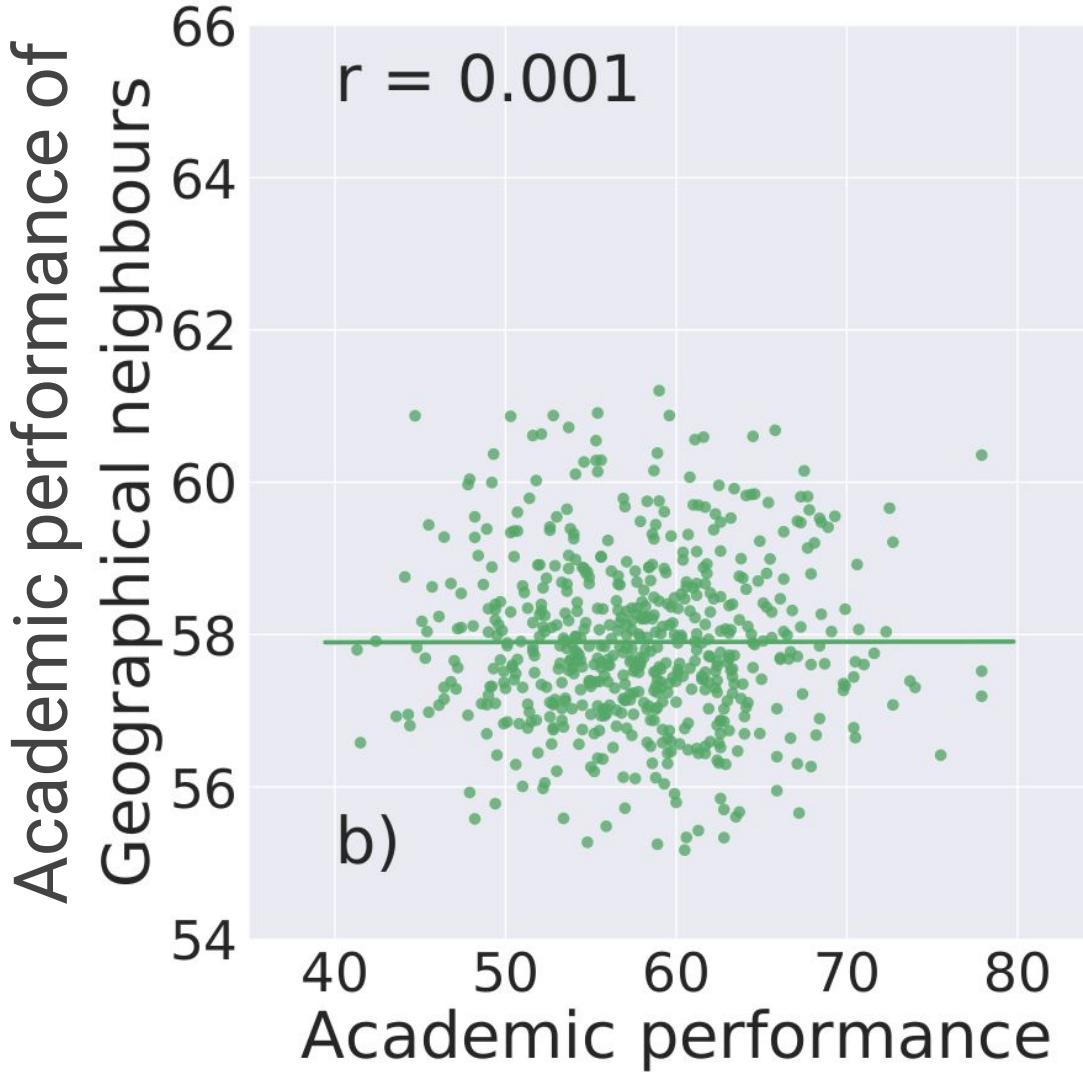
Для каждой школы известен ЕГЭ выпускников

Сегрегация  $S = \text{Corr}(\text{ЕГЭ}, \text{ЕГЭ}_{\text{соседей}})$

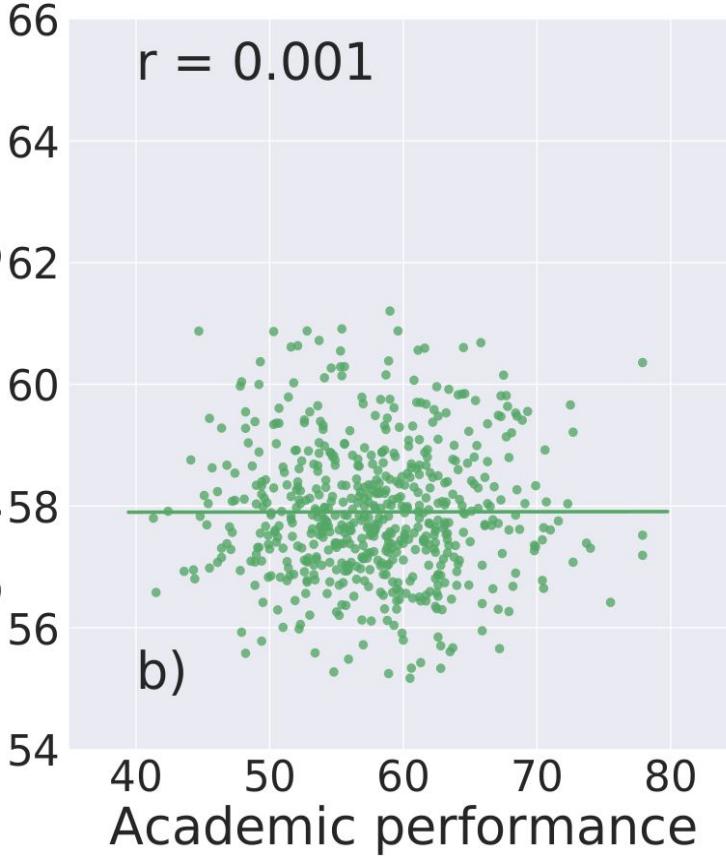


# Стоимость квартир

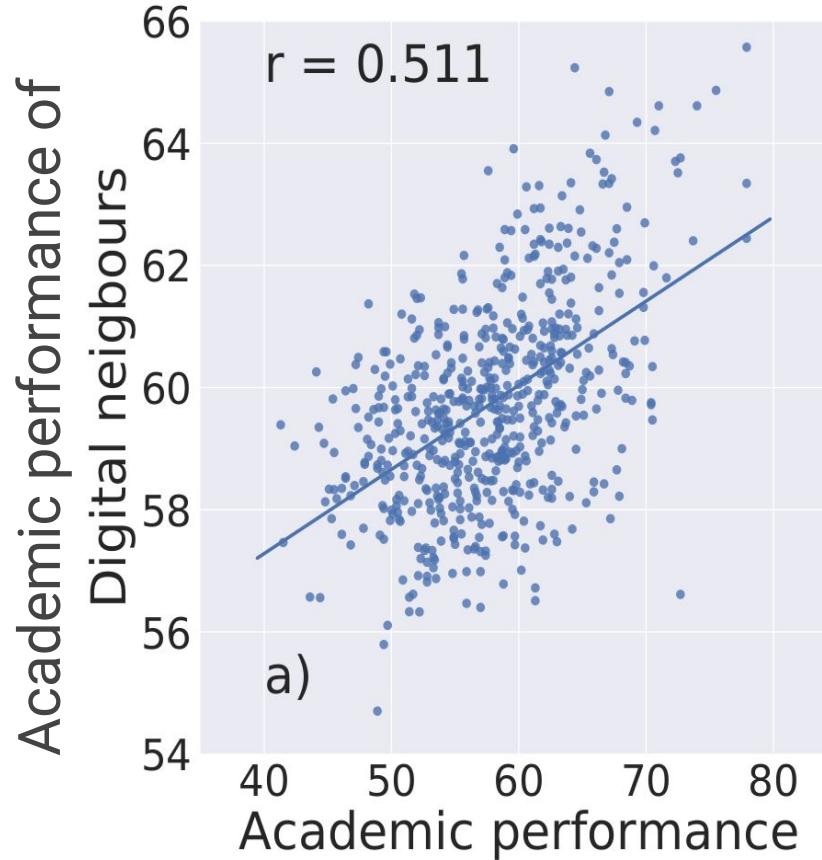




Academic performance of  
Geographical neighbours



Academic performance of  
Digital neighbours



Все цифровые соседи  
 $S = 0.35$

Все цифровые соседи

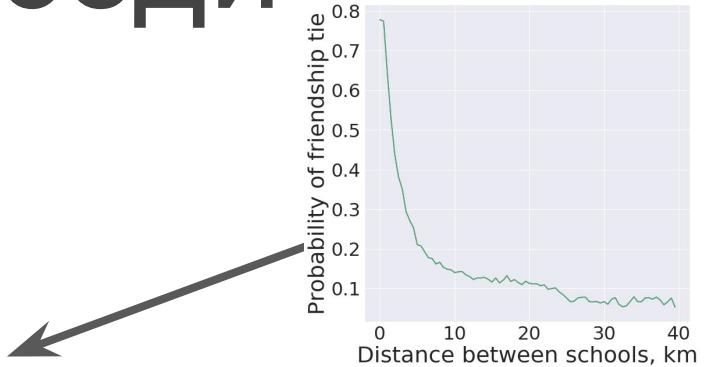
$S = 0.35$

Случайные сети

# Все цифровые соседи

$S = 0.35$

# Случайные сети



Все цифровые соседи

$S = 0.35$

Случайные сети

$S = 0.0005$  (std 0.05,  $p < 10^{-5}$ )

# Резюме

- Социальные связи дифференцированы по академической успеваемости
- Это верно независимо от географических ограничений

В поисках утраченных профилей

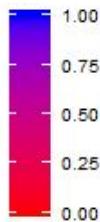
Границы в цифровом пространстве

Социальные связи и успеваемость

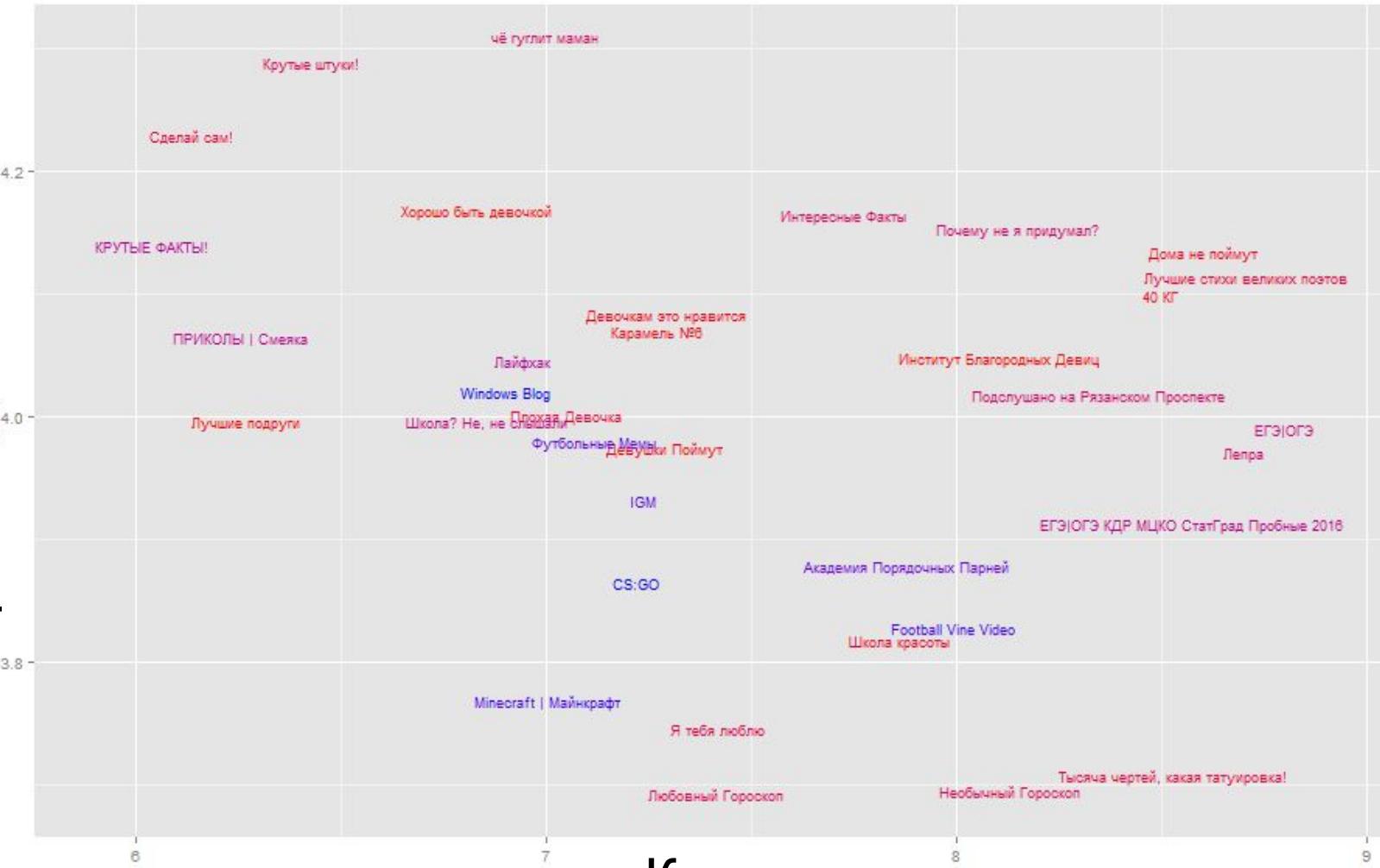
**Интересы и успеваемость**

Заключение

# Доля маль- чиков

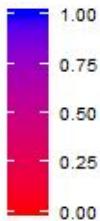


Средний балл

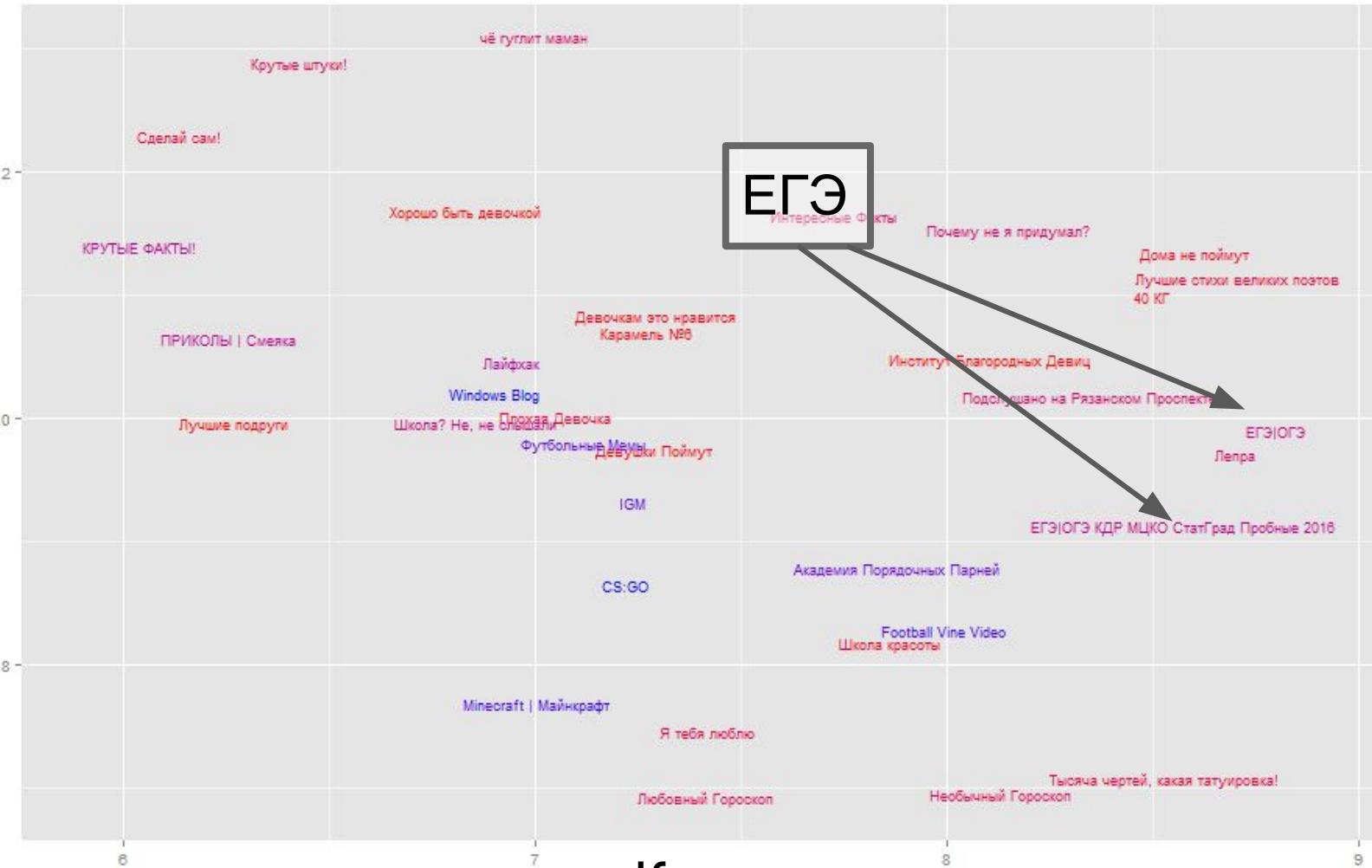


Класс

# Доля маль- чиков

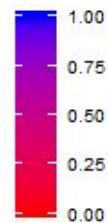


Средний балл

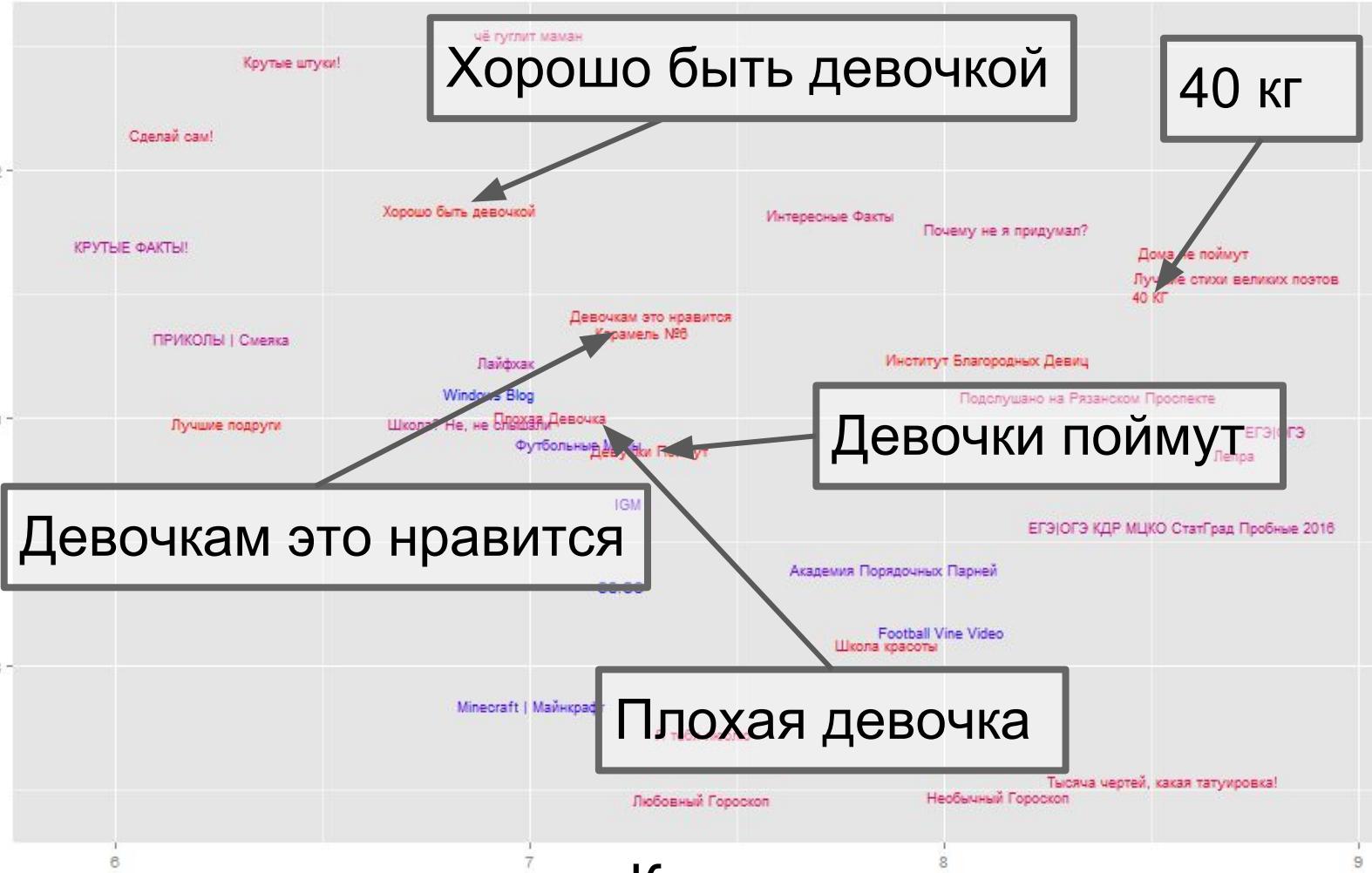


Класс

# Доля маль- чиков

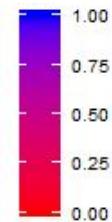


Средний балл



Класс

# Доля маль- чиков

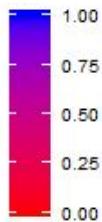


Средний балл

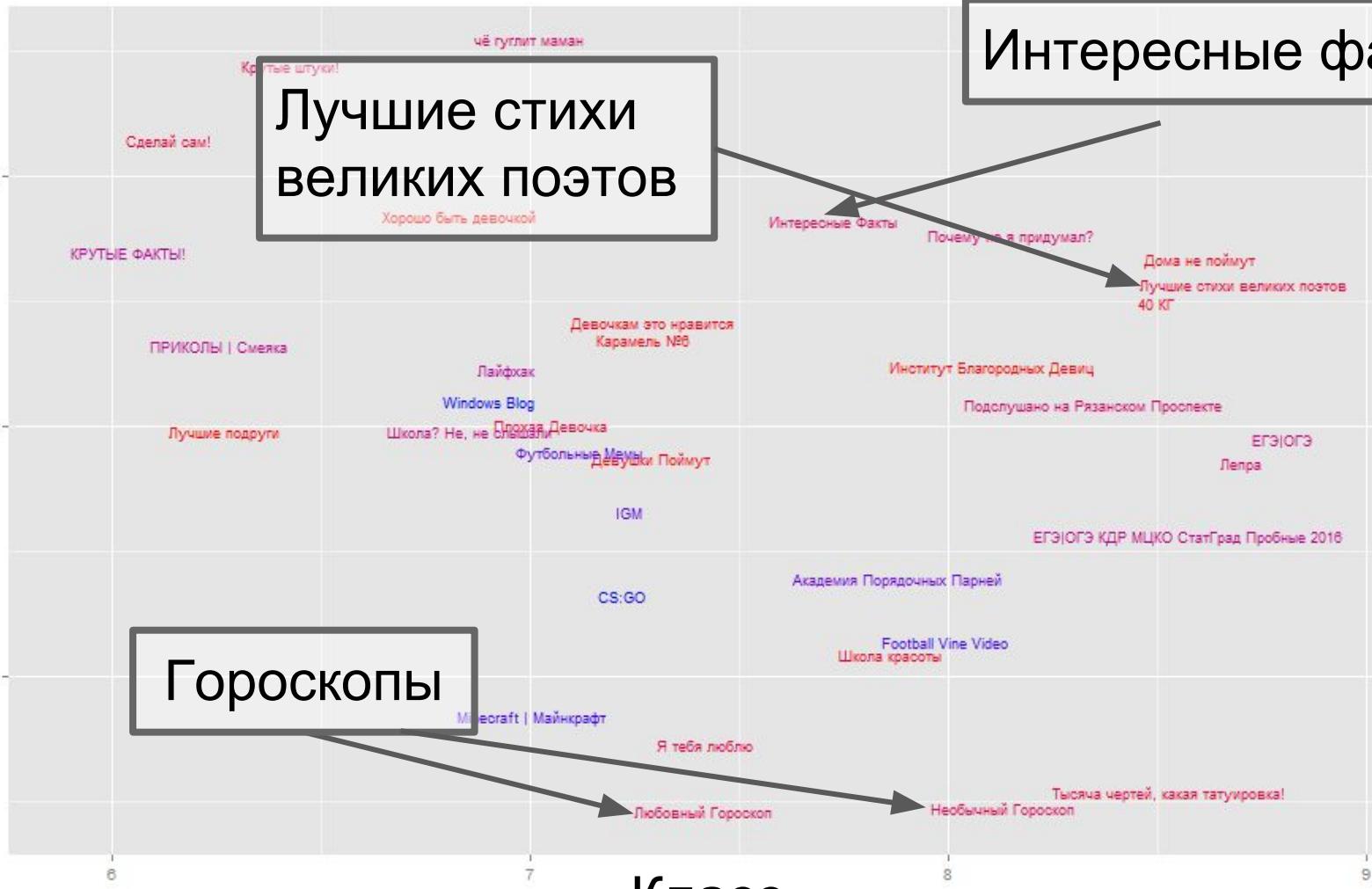


Класс

# Доля маль- чиков



Средний балл



Интересные факты

Гороскопы

чё гуглят маман

Крутые штуки!

Сделай сам!

Лучшие стихи  
великих поэтов

Хорошо быть девочкой

КРУТЫЕ ФАКТЫ!

ПРИКОЛЫ | Смешка

Лучшие подруги

Девочкам это нравится  
Карамель №8

Лайфхак

Windows Blog

Школа? Не, не спешите!

Девочки Поймут

Футбольные Мечты

IGM

CS:GO

Я тебя люблю

Minecraft | Майнкрафт

Класс

Интересные Факты

Почему же я придумал?

Дома не поймут

Лучшие стихи великих поэтов  
40 КГ

Институт Благородных Девиц

Подслушано на Рязанском Проспекте

ЕГЭ|ОГЭ  
Лепра

ЕГЭ|ОГЭ КДР МЦКО СтатГрад Пробные 2016

Тысяча чертей, какая татуировка!

Необычный Гороскоп

# Предсказание характеристик пользователей по их интересам

290 182 пользователей

886 191 подписок

Пол 97%

Возраст до 98%

# Предсказание успеваемости



Компонента	Положительный вклад	Отрицательный вклад
1	Медуза Arzamas The Village Петербург Настоящий лентач	Палата №6 MDK • iFace Смейся до слёз :D
2	KudaGo: Санкт-Петербург Интересные события в Санкт-Петербурге Это Питер, детка! Подслушано	Смейся до слёз :D ПРИКОЛЫ   Смеяка Лайфхак Чёткие приколы
3	Школьные истории Идеи для жизни Краткие факты Наука и Техника	MDK ЁП Необычный Гороскоп • iFace

# Резюме

Интересы дифференцированы по  
академической успеваемости

В поисках утраченных профилей

Границы в цифровом пространстве

Социальные связи и успеваемость

Интересы и успеваемость

Заключение

# Принцип дифференциации

## Образование как типичный пример

# Окно в мир

ВКонтакте основной источник информации  
о стране и мире

# Окно в мир

ВКонтакте основной источник информации  
о стране и мире

## Лента

друзья + подписки

# Окно в мир

ВКонтакте основной источник информации  
о стране и мире

## Лента

друзья + подписки

## Принципиально разный мир



1 day ago · Stats and Bots - Statsbot



## Chatbots with Machine Learning: Building Neural Conversational ...



The entry point for everyone who wants to create chatbots with machine learning.

*You've shown interest in Machine learning*



12 hours ago · Software Engineering Daily



## Word2Vec with Adrian Colyer



Podcast: Play in new window | Download. Machines understand the world like us, but they can't understand language. That's where Word2Vec comes in. In this episode, we'll learn how it works and how it can be used to build better chatbots and recommendation systems.



8 часов назад · Mk.ru · ⚡ · AMP



## Голые фото сибирских студентов вызвали скандал в Сети



В ряде кемеровских групп «ВКонтакте» и на местных форумах были опубликованы ф...



11 часов назад · Lenta.ru · ⚡ · AMP



## На Майорке за день изнасиловали трех иностранных туристок



Три иностранные туристки подверглись изнасилованию на испанском курортном острове ...



# Ivan Smirnov

[hse.ru/staff/i](http://hse.ru/staff/i) (заметки + статьи)

#education #data science

#inequality #social networks

#institute of education #HSE