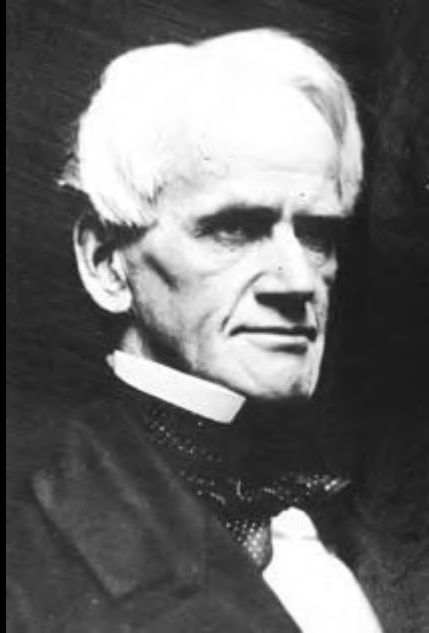


Цифровое пространство и неравенство в образовании

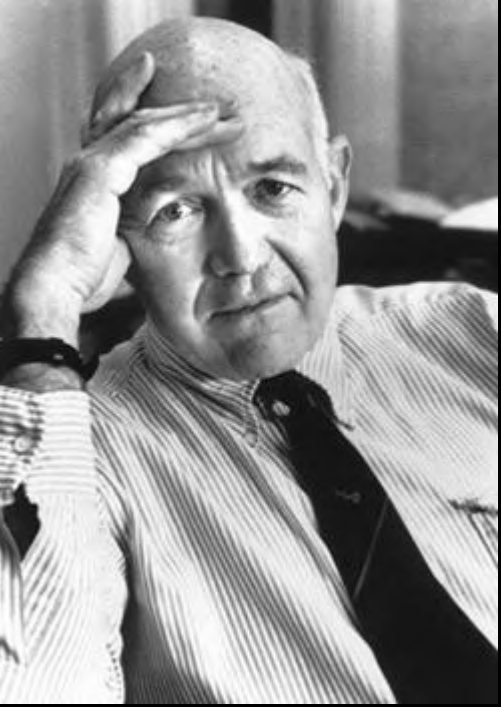
Иван Смирнов

Институт Образования, НИУ ВШЭ

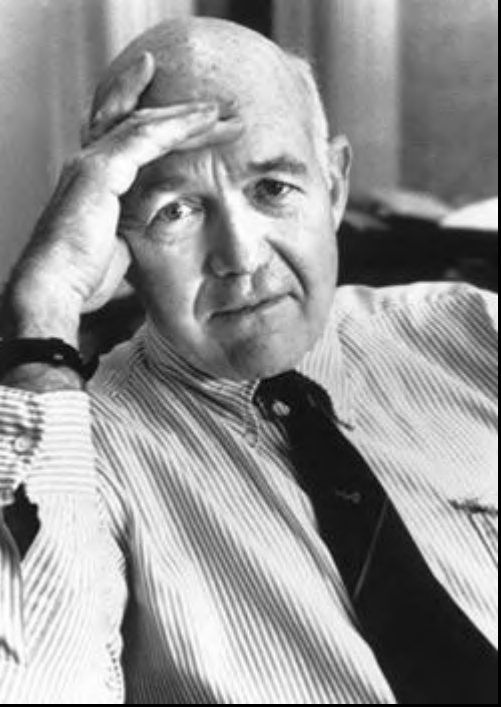


Education then, beyond all other devices of human origin, is a great equalizer of the conditions of men – the balance wheel of the social machinery.

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

[Поиск](#)[Люди](#)[Новости](#)[Сообщества](#)[Аудиозаписи](#)[Видеозаписи](#)**Найден 3 221 человек**

По популярности ▾

**Авария 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 ▾

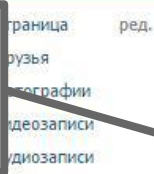
До ▾

Пол Женский Мужской Любой**Семейное положение**

Выбор статуса ▾

 с фотографией сейчас на сайте

3 221



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



Максим Царев
Школа №1

Добавить в друзья



Аркадий Истопин

Подписаться



Мария Выюгина
БАТИП (БМИТ)

Выпуск
2019



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

- 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

Школа №1

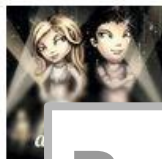
3 221

Начните вводить любое имя, название или слово

Люди Новости Сообщества Аудиозаписи

Найдено 3 221 человек

По популярности



Аватария Мир-Мечты

Добавить в друзья

Выпуск 2019



Максим Царёв

Школа №1

Добавить в друзья



Аркадий Истоин

Подписаться



Мария Выюгина

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

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

Напоминание

Сегодня день рождения Анны Мучениковой, Маши Братищевой.

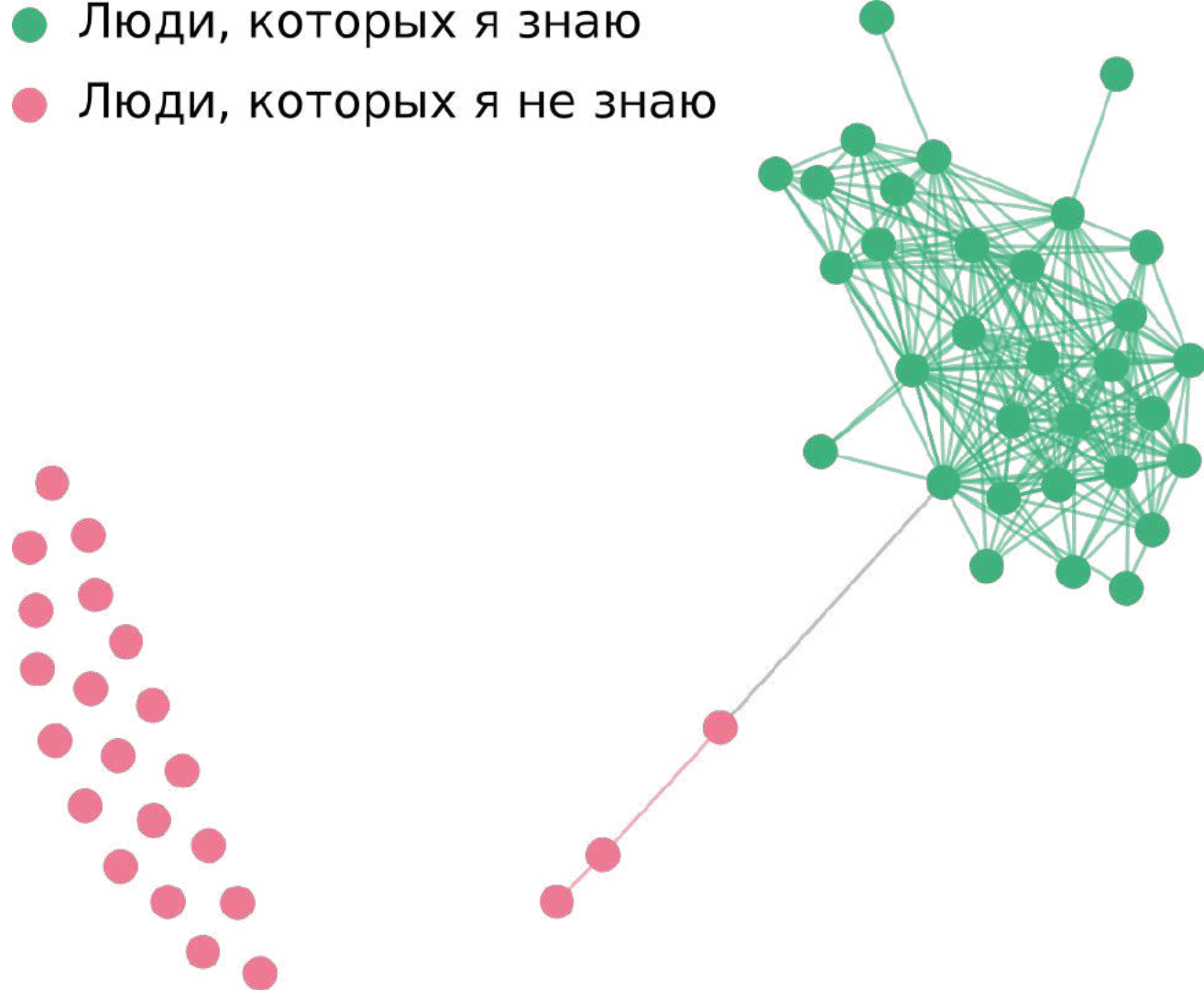
Данное объявление больше не будет Вам показываться.

Если объявление содержит нарушения или ошибку, сообщите нам.

Данное объявление

● 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

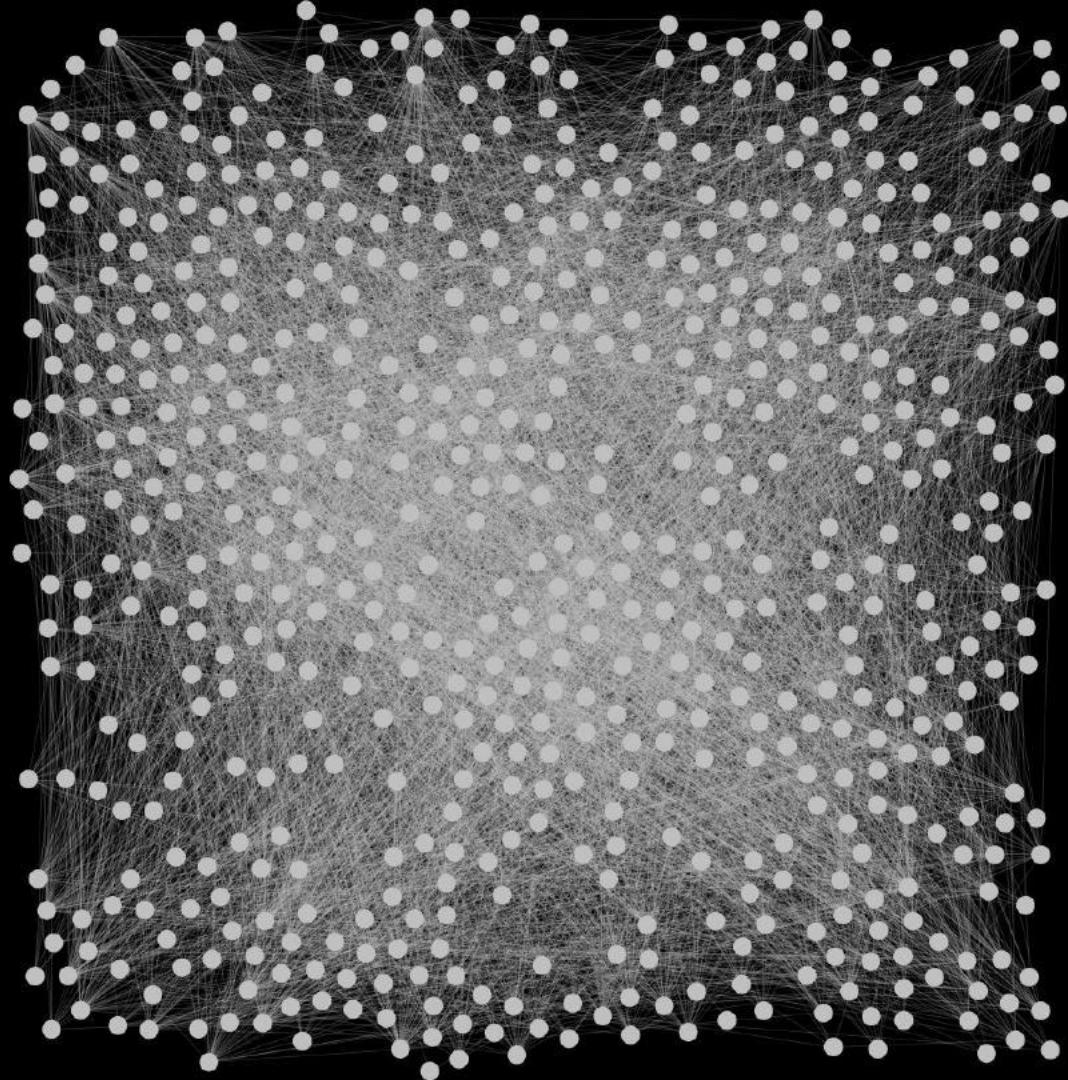
В поисках утраченных профилей

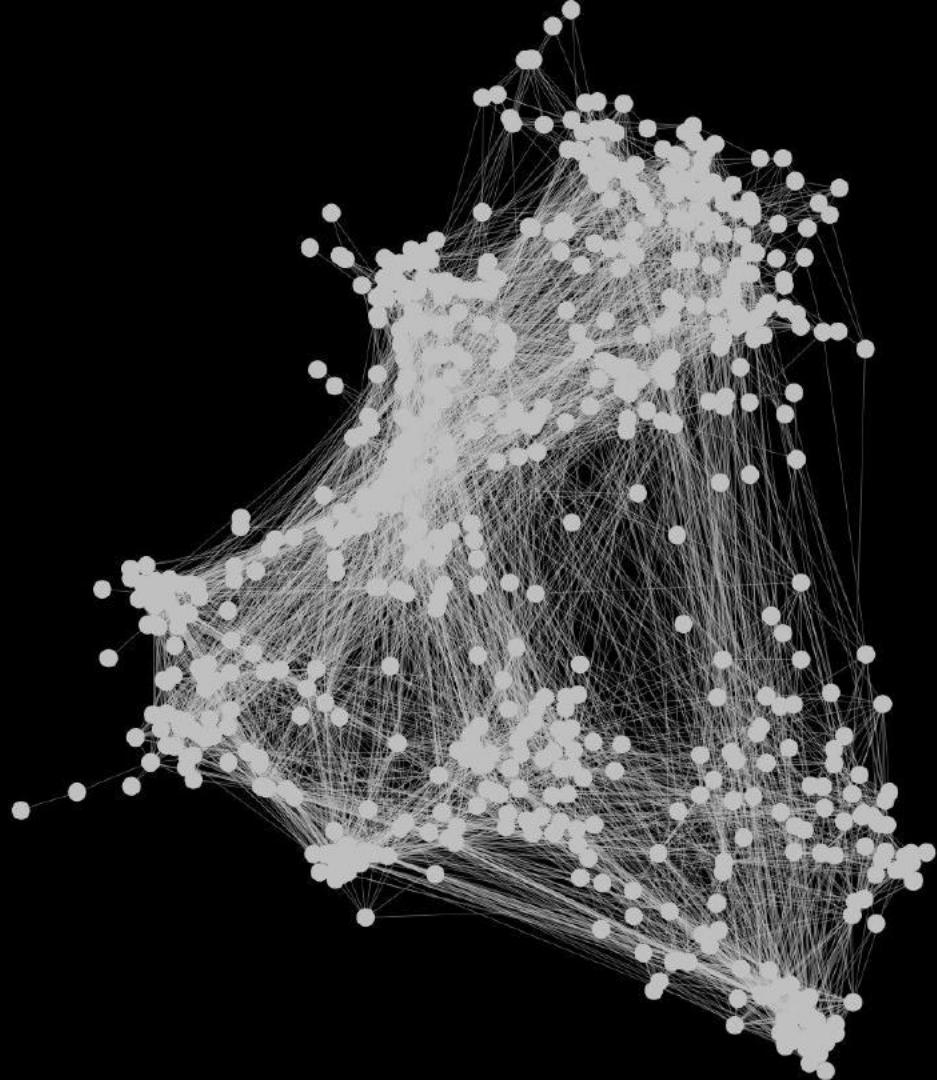
Границы в цифровом пространстве

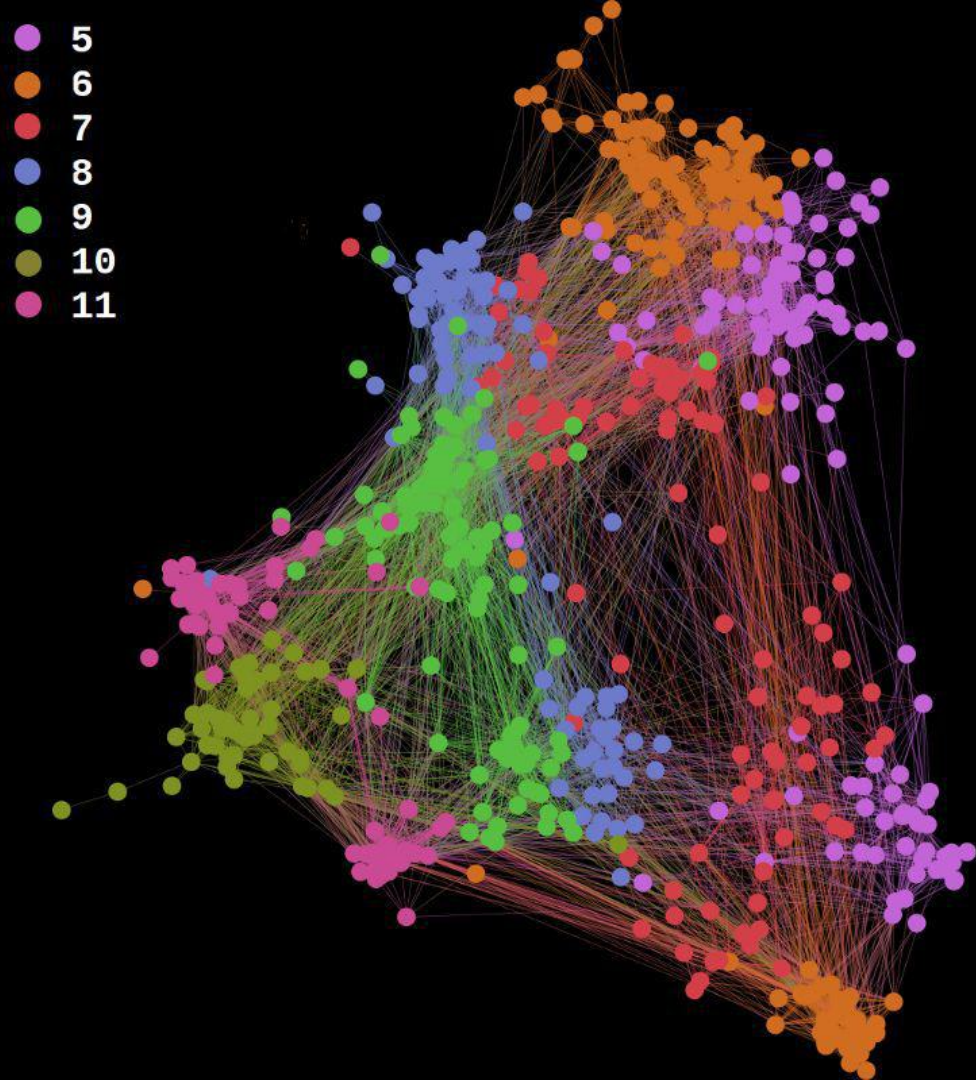
Социальные связи и успеваемость

Интересы и успеваемость

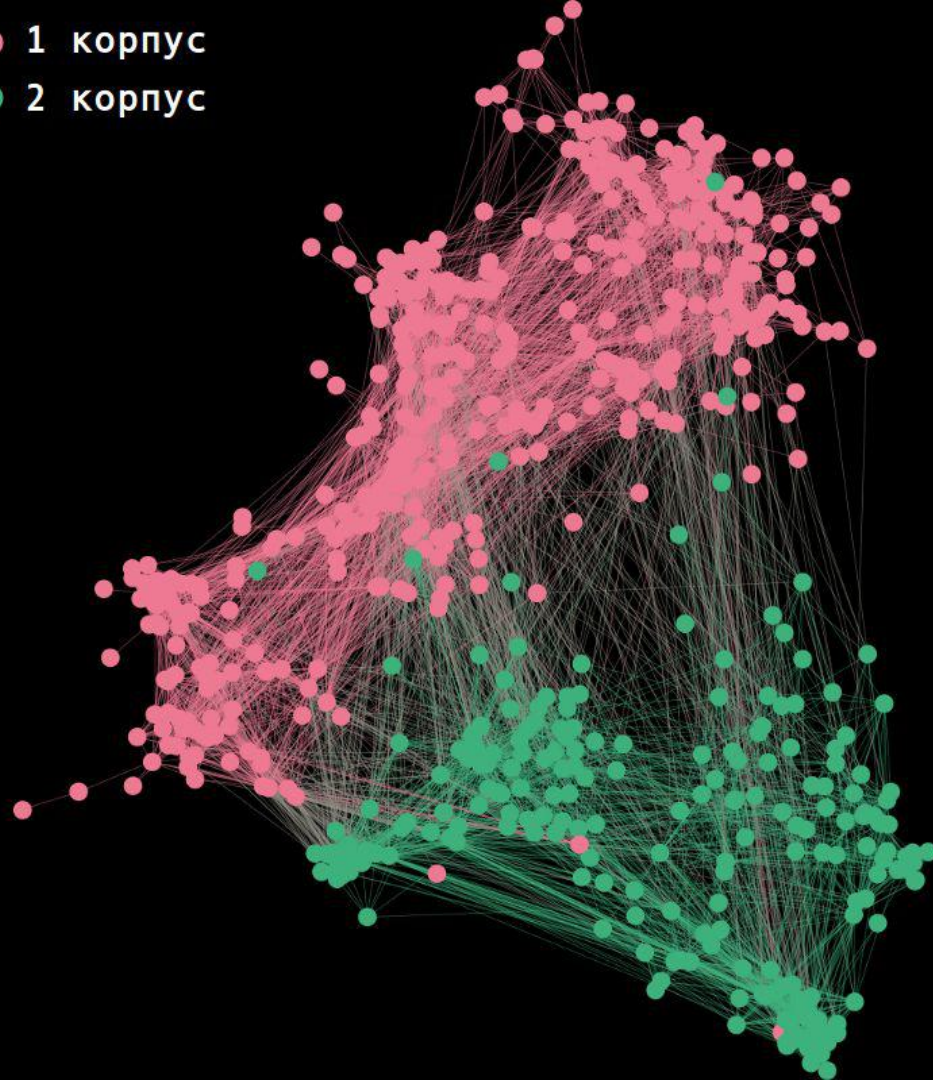
Заключение



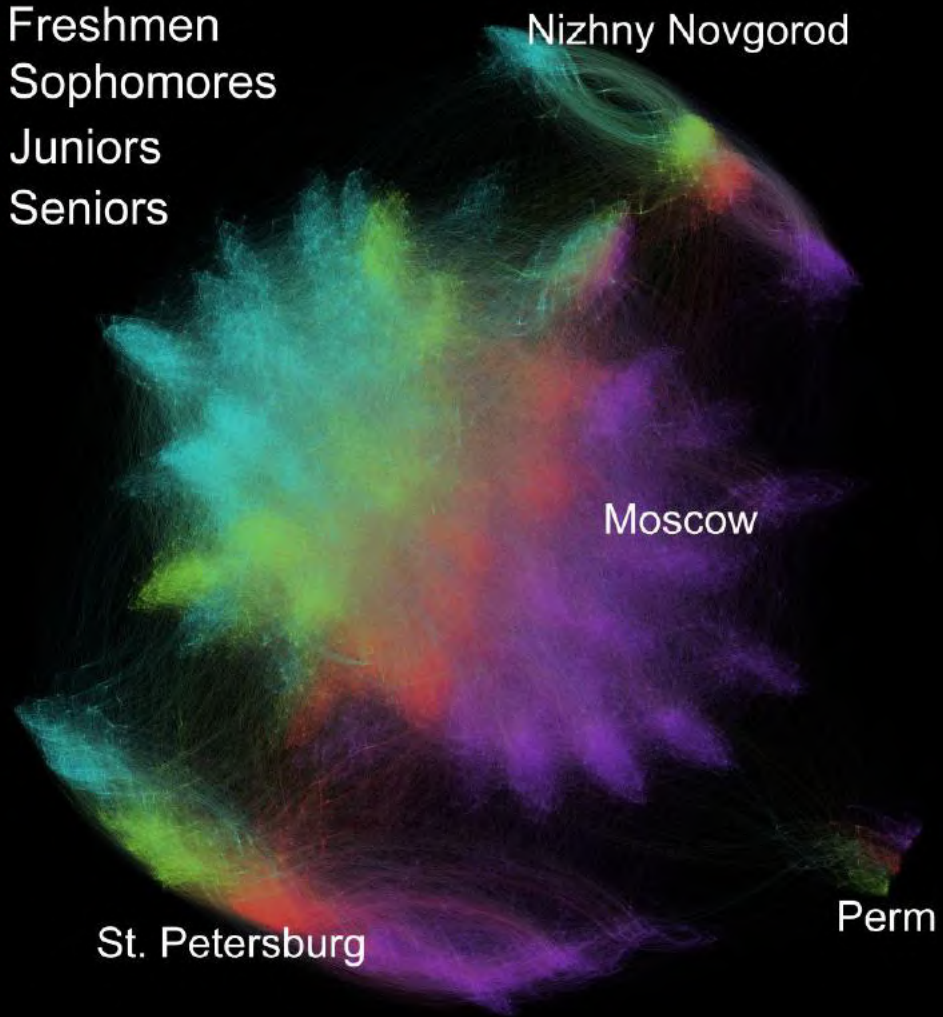


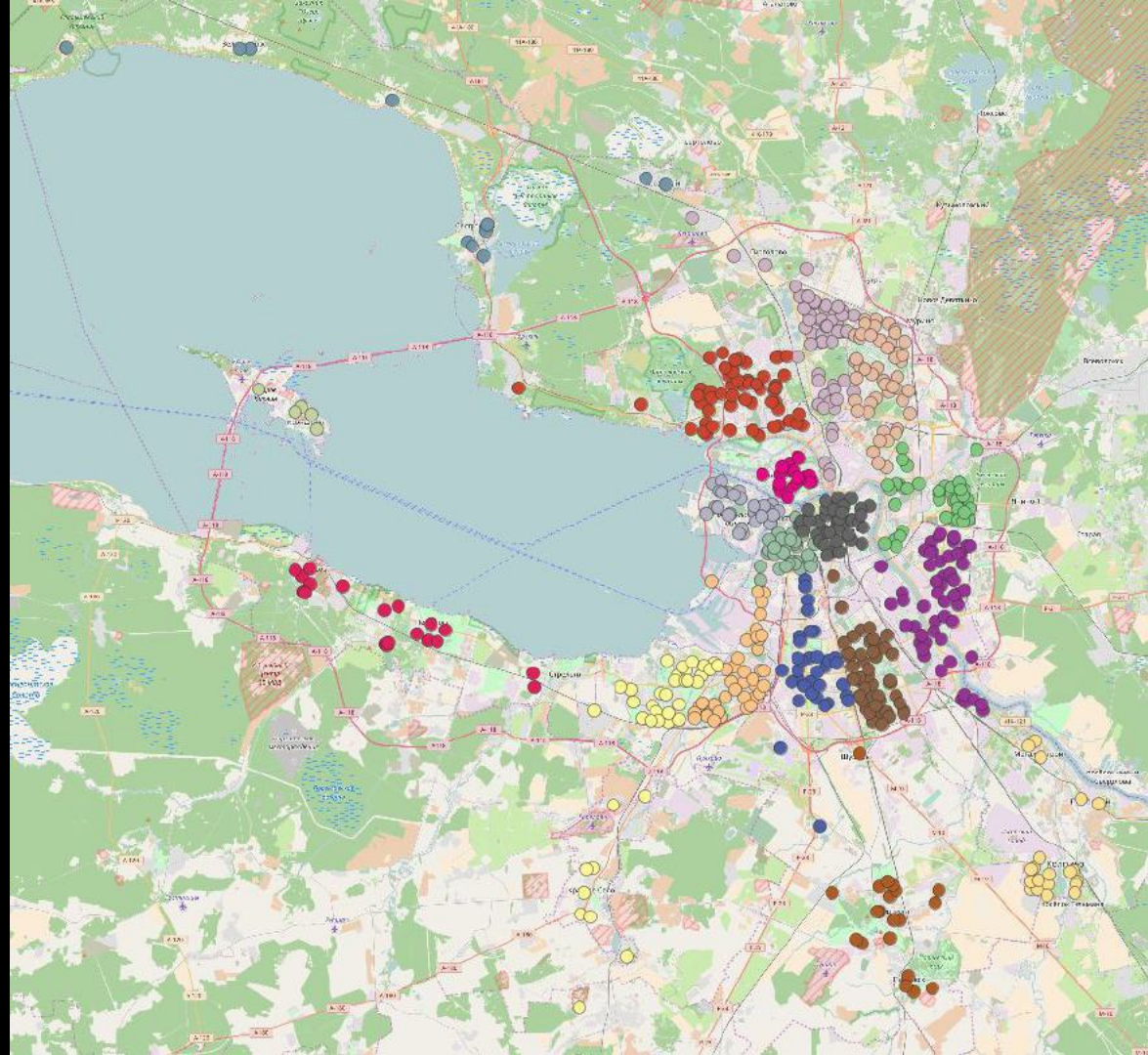


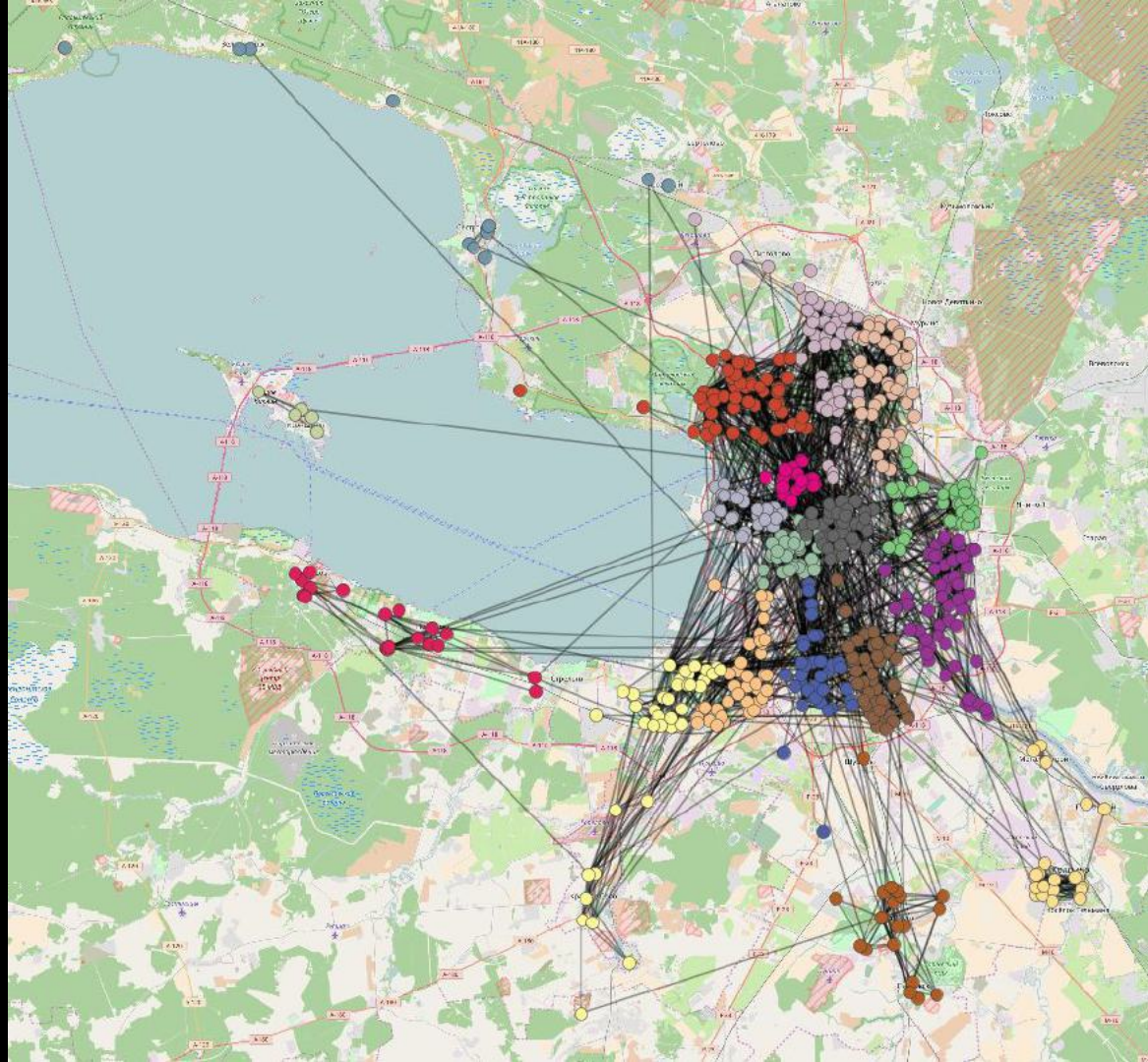
● 1 корпус
● 2 корпус

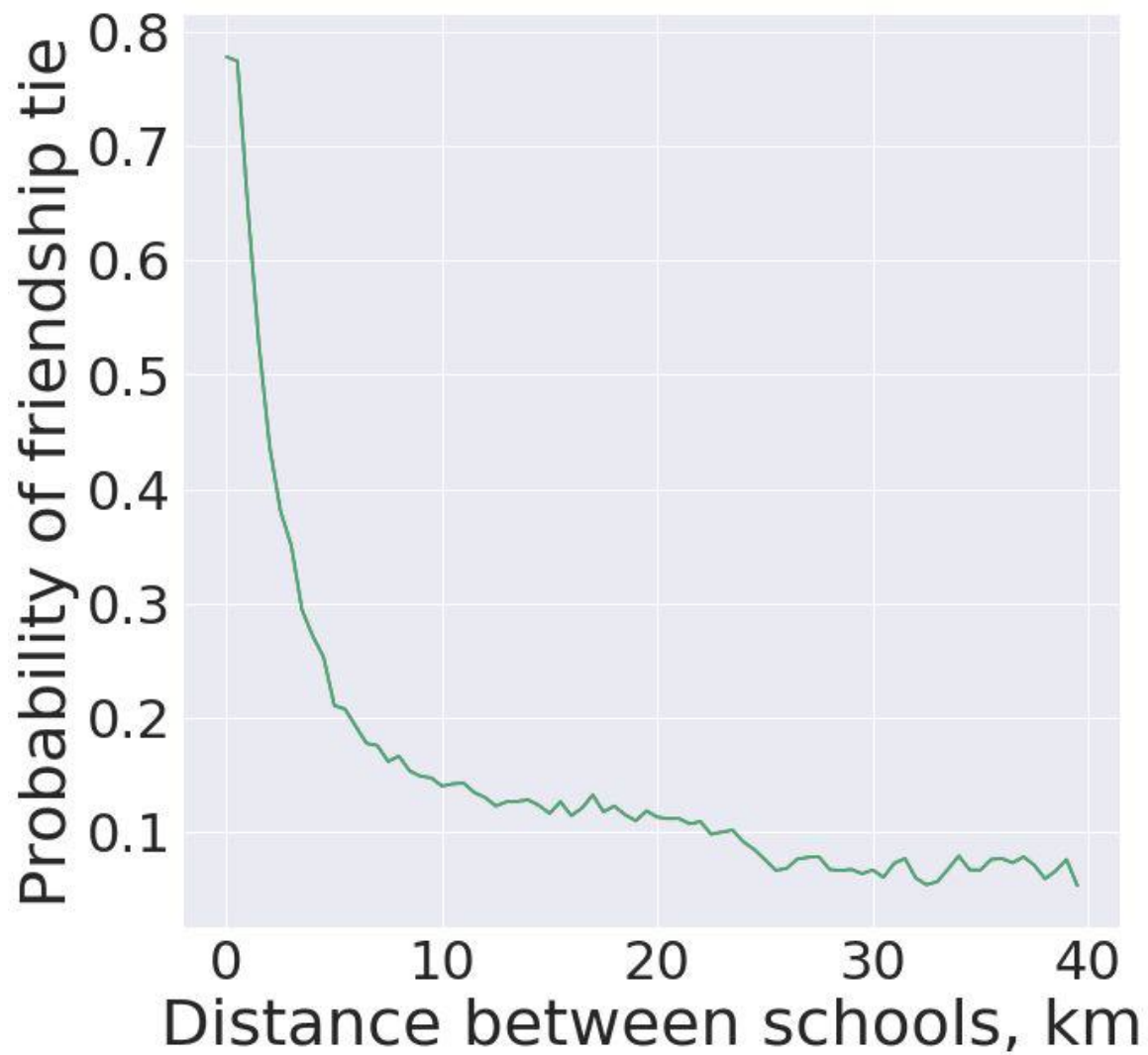


- Freshmen
- Sophomores
- Juniors
- Seniors









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 4хуродные

Социальные связи с похожими

Генетически друзья как 4хуродные

Партнеры с похожими именами

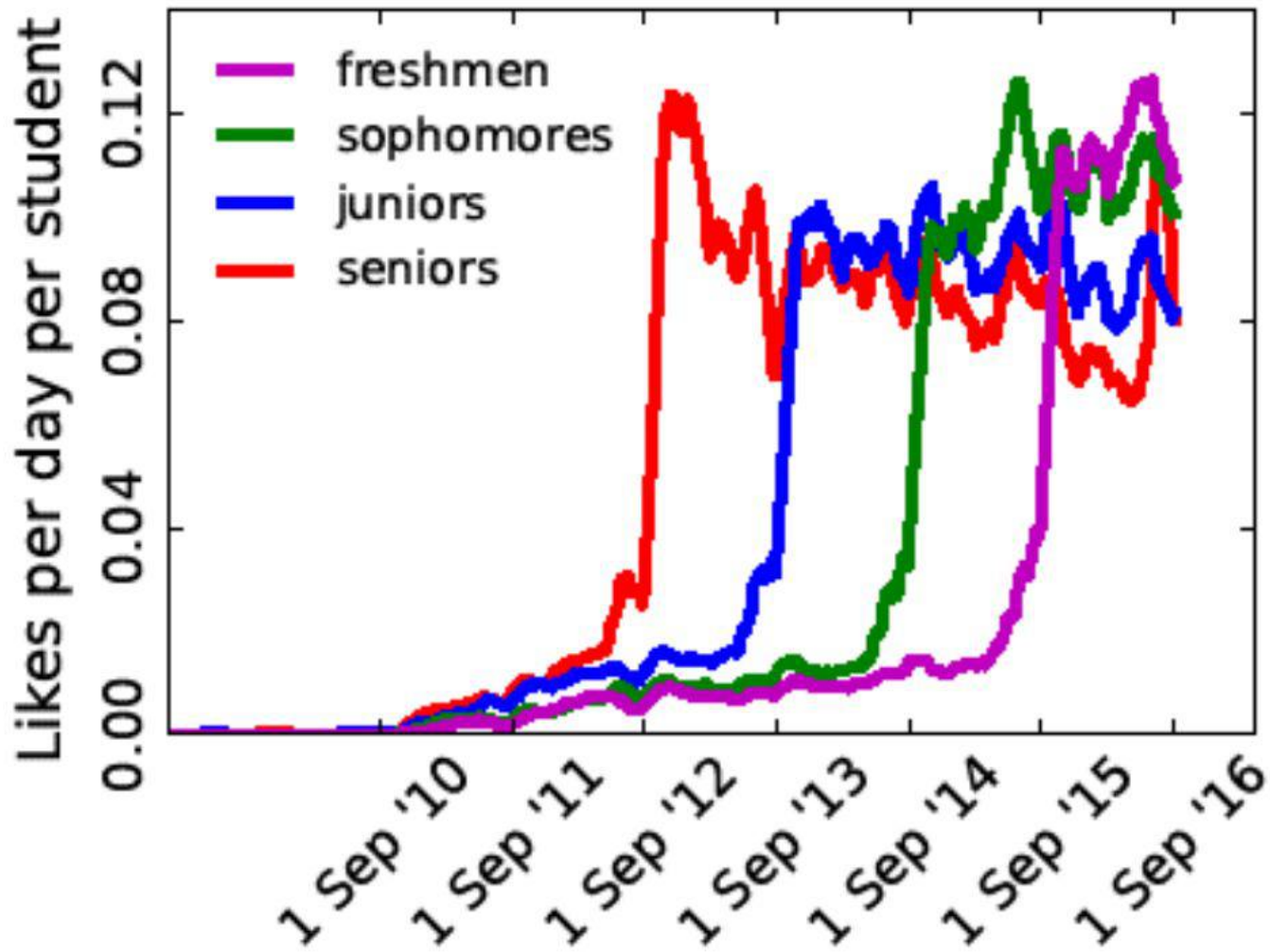
Академическая успеваемость

Друзья в социальных сетях

Слишком много

Ограниченная эволюция

Идея: история взаимодействия



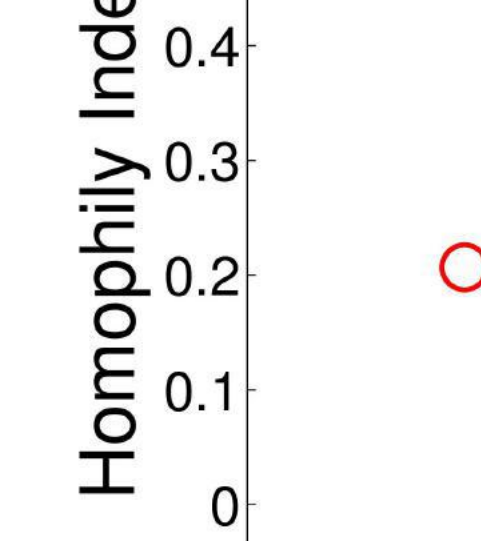
Разбиваем на интервалы по три месяца

Корреляция между средним баллом и средним баллом друзей

Homophily Index

○ data: co-evolution

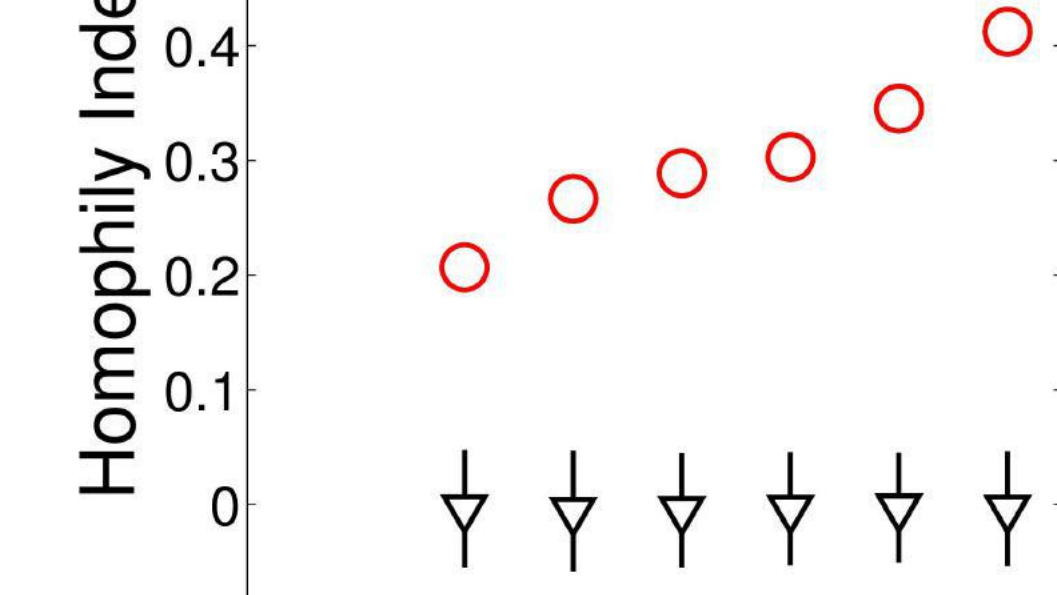
1 Dec '14
1 Mar '15
1 Jun '15
1 Sep '15
1 Dec '15
1 Mar '16



Homophily Index

○ data: co-evolution
▽ randomized

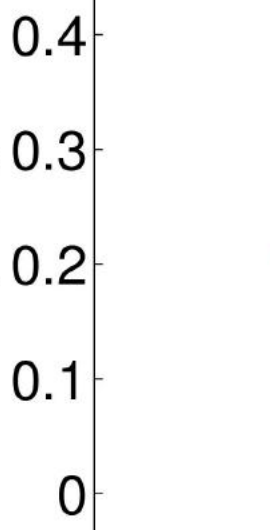
1 Dec '14
1 Mar '15
1 Jun '15
1 Sep '15
1 Dec '15
1 Mar '16

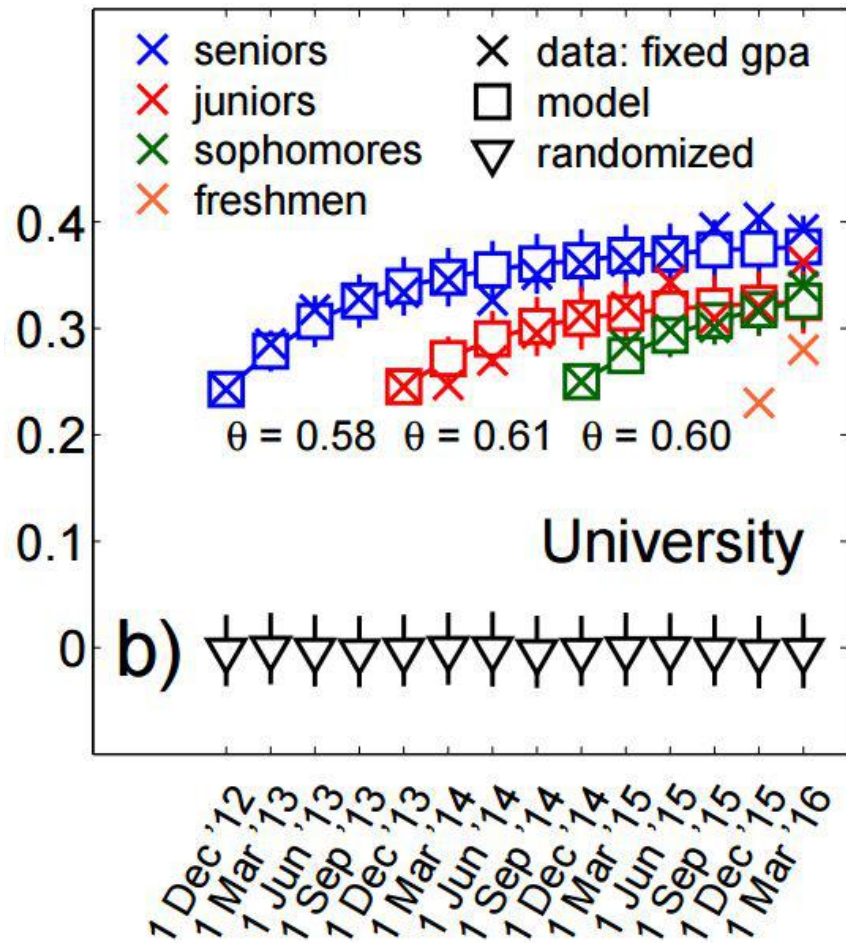
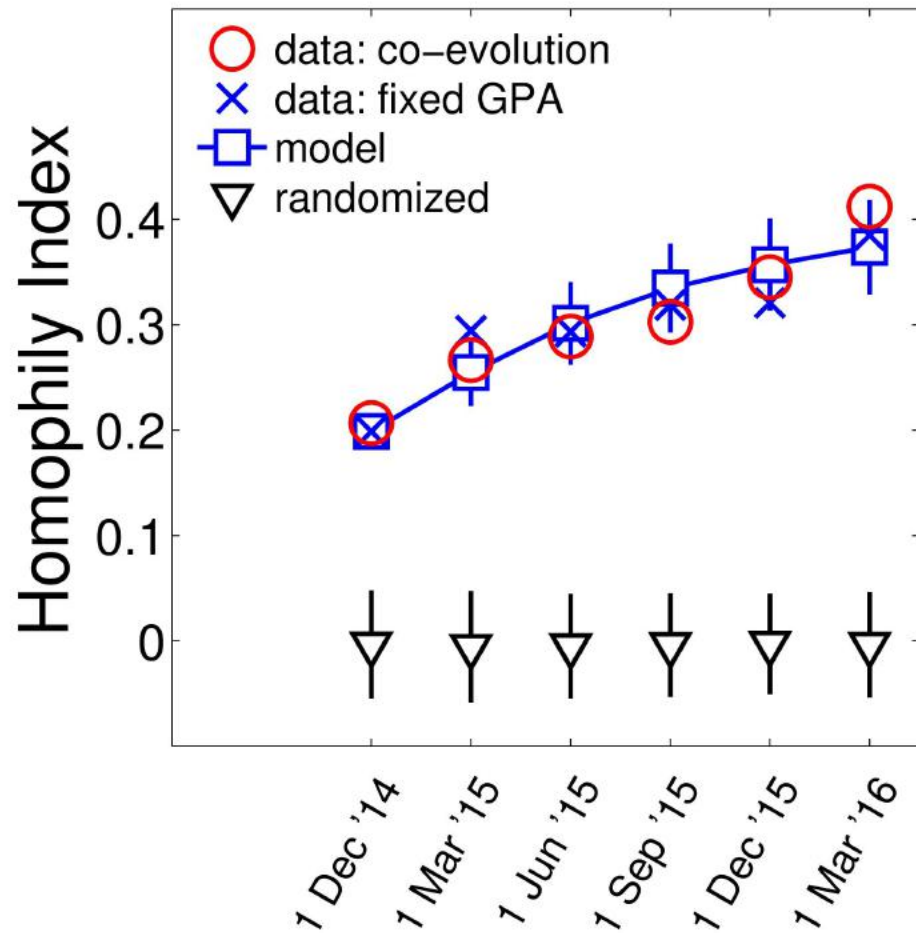


Homophily Index

- data: co-evolution
- × data: fixed GPA
- ▽ randomized

1 Dec '14
1 Mar '15
1 Jun '15
1 Sep '15
1 Dec '15
1 Mar '16

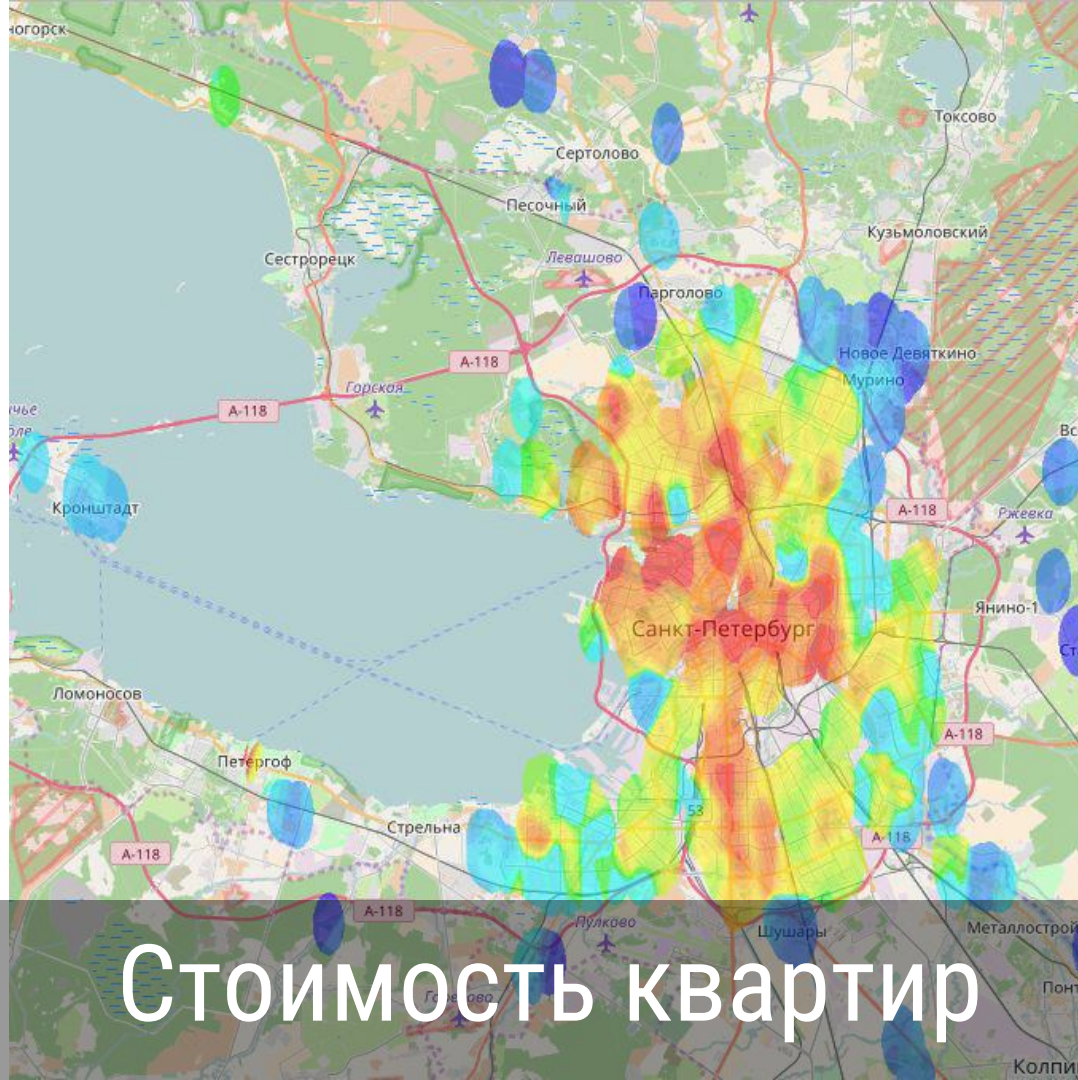




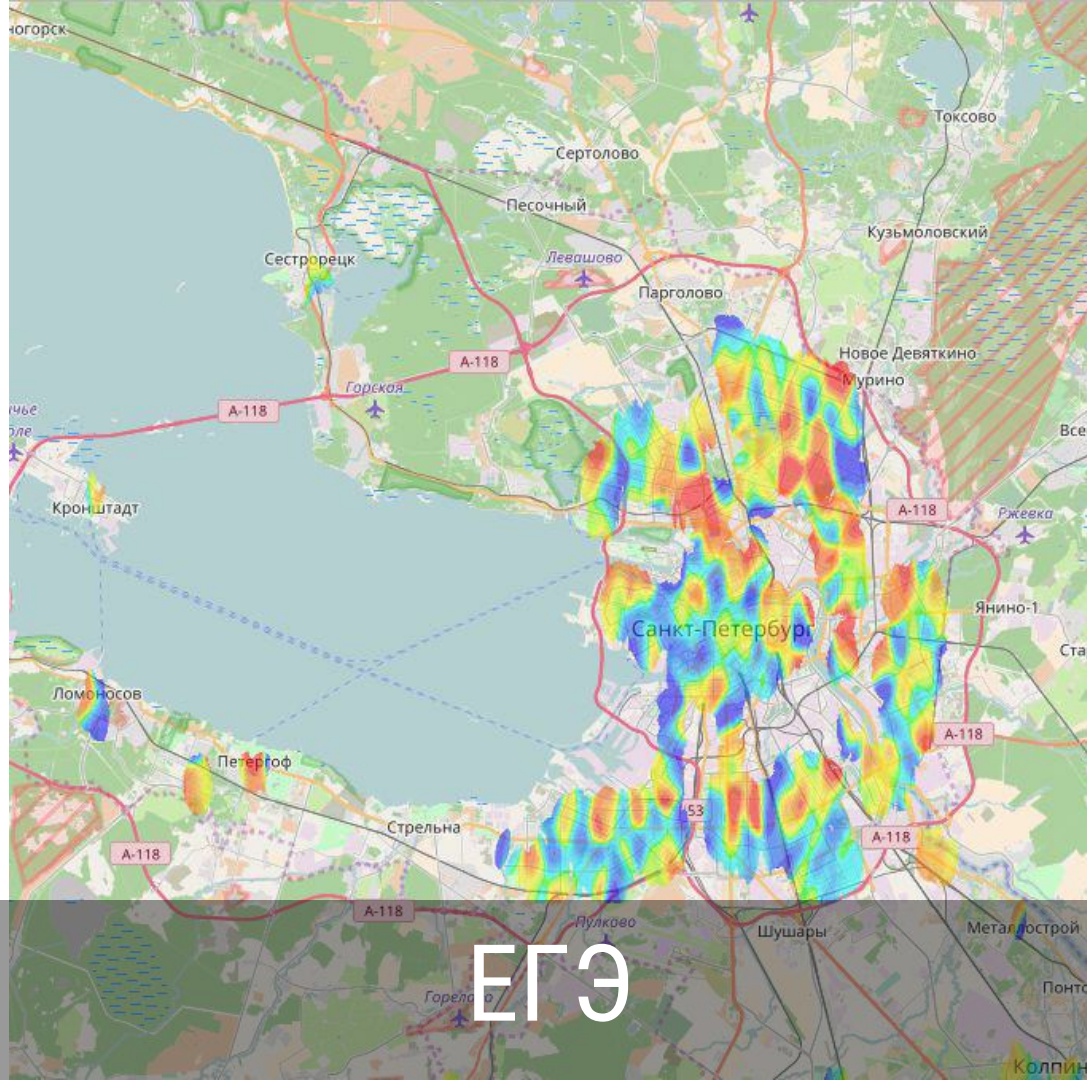
Масштаб города

Для каждой школы известен ЕГЭ
выпускников

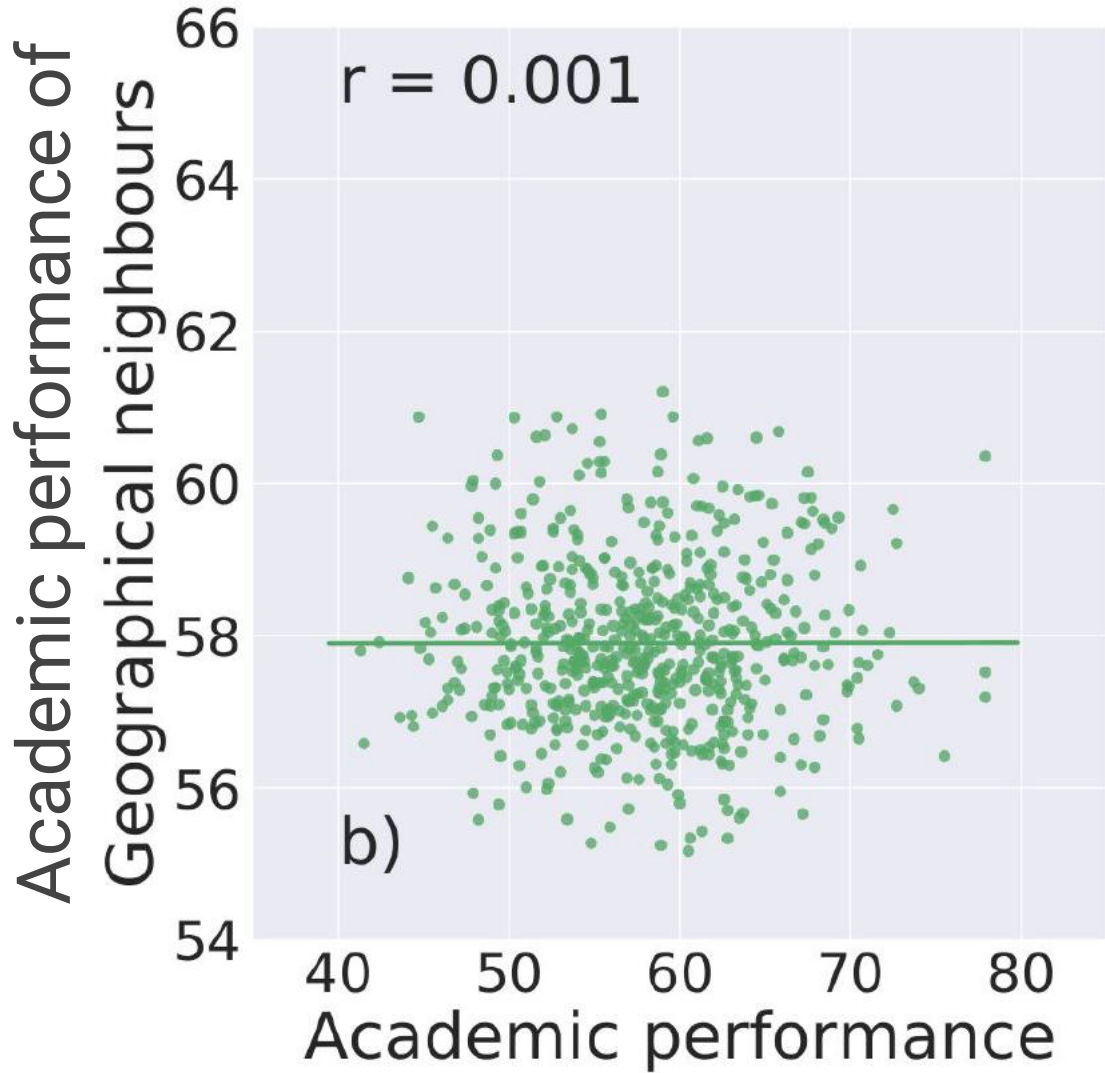
Сегрегация $S = \text{Corr}(\text{ЕГЭ}, \text{ЕГЭ}_{\text{соседей}})$

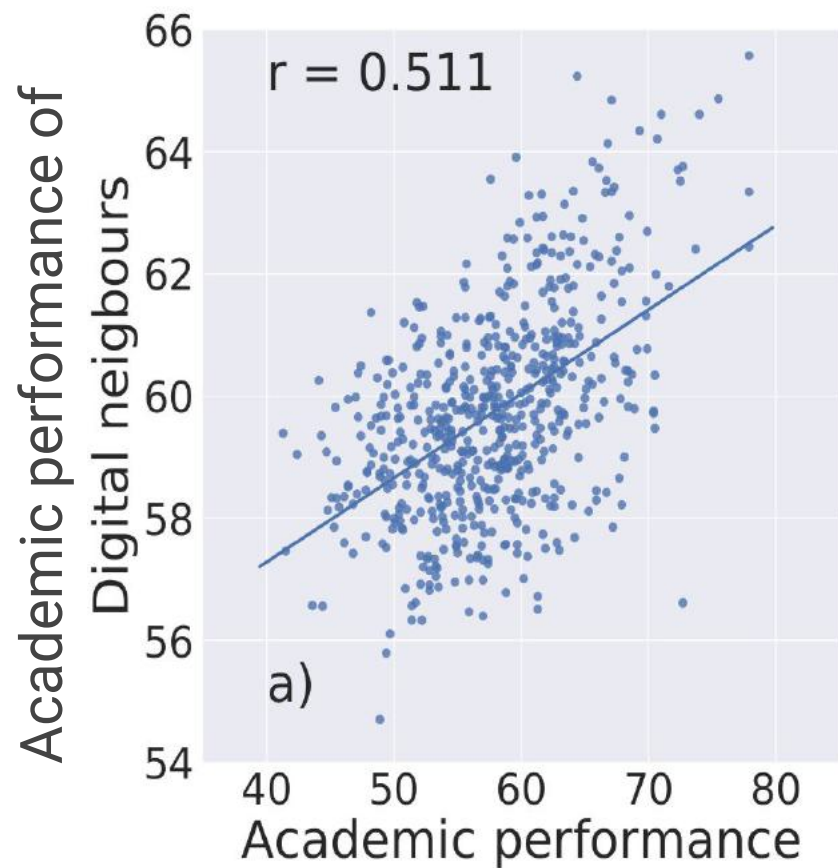
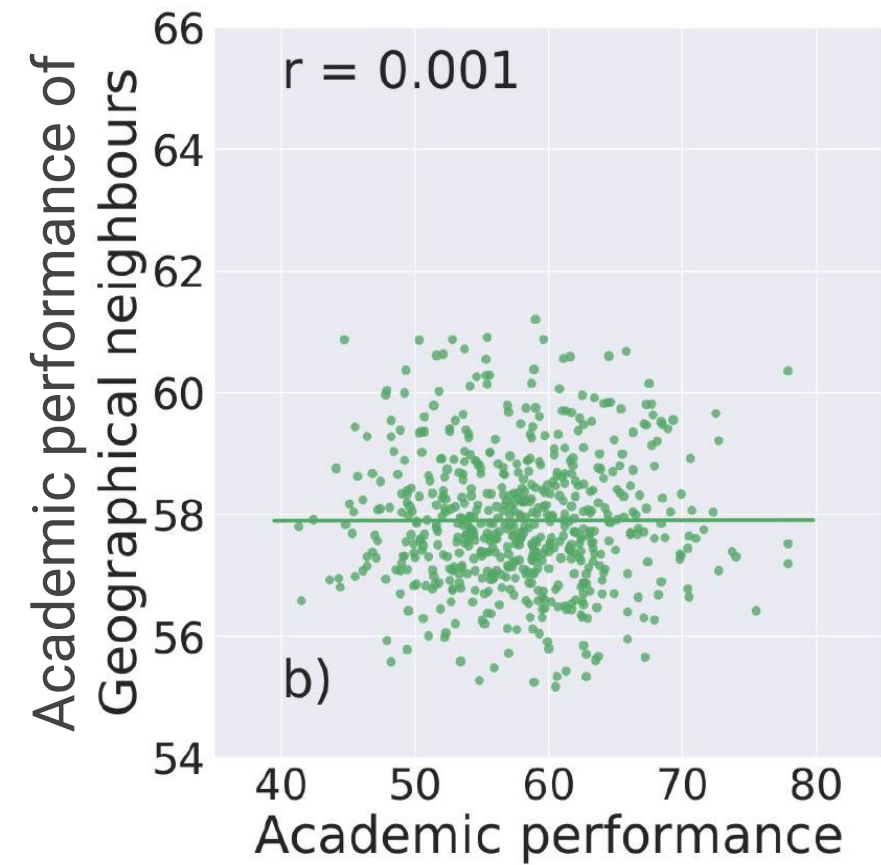


Стоимость квартир



ЕГЭ





Все цифровые соседи

$$S = 0.35$$

Все цифровые соседи

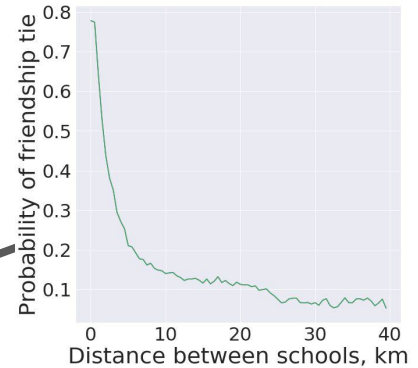
$$S = 0.35$$

Случайные сети

Все цифровые соседи

$S = 0.35$

Случайные сети



Все цифровые соседи

$$S = 0.35$$

Случайные сети

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

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

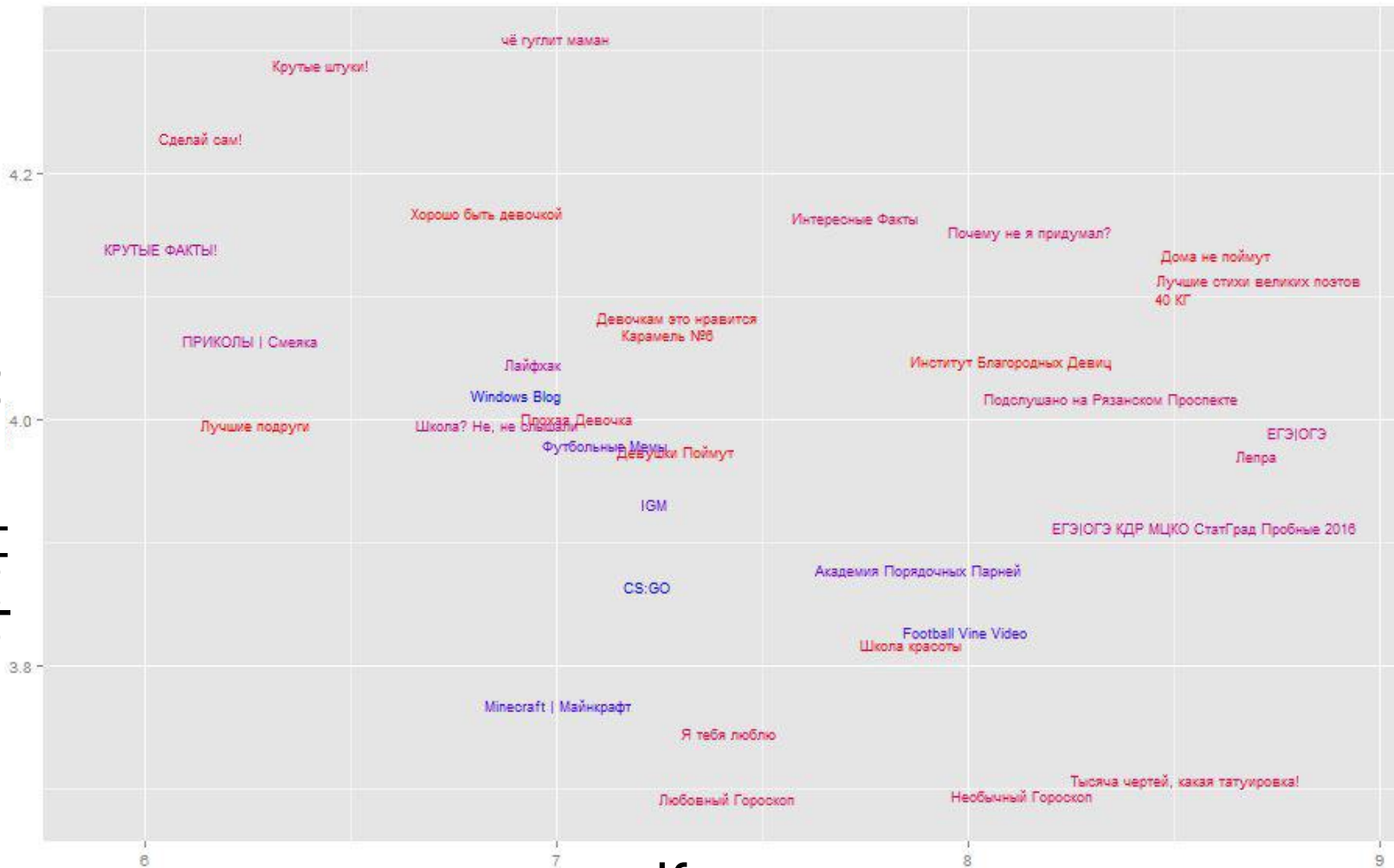
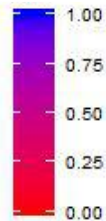
Интересы и успеваемость

Заключение

Средний балл

Класс

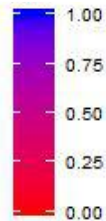
Доля мальчи-
чиков



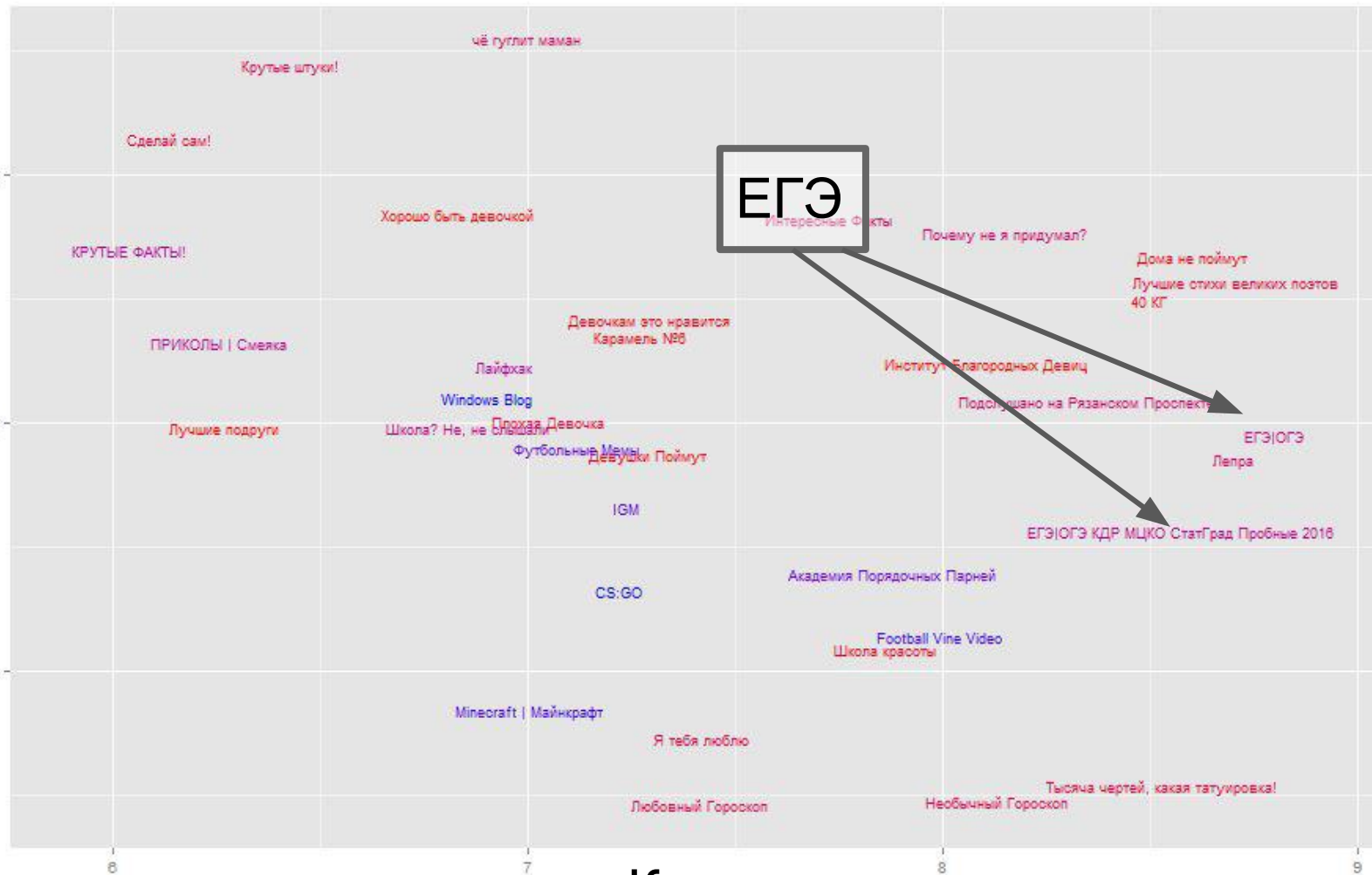
Средний балл

Класс

Доля мальчи-
чиков



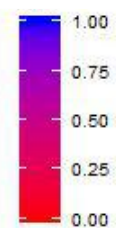
ЕГЭ



Средний балл

Класс

Доля мальчи-
ЧИКОВ



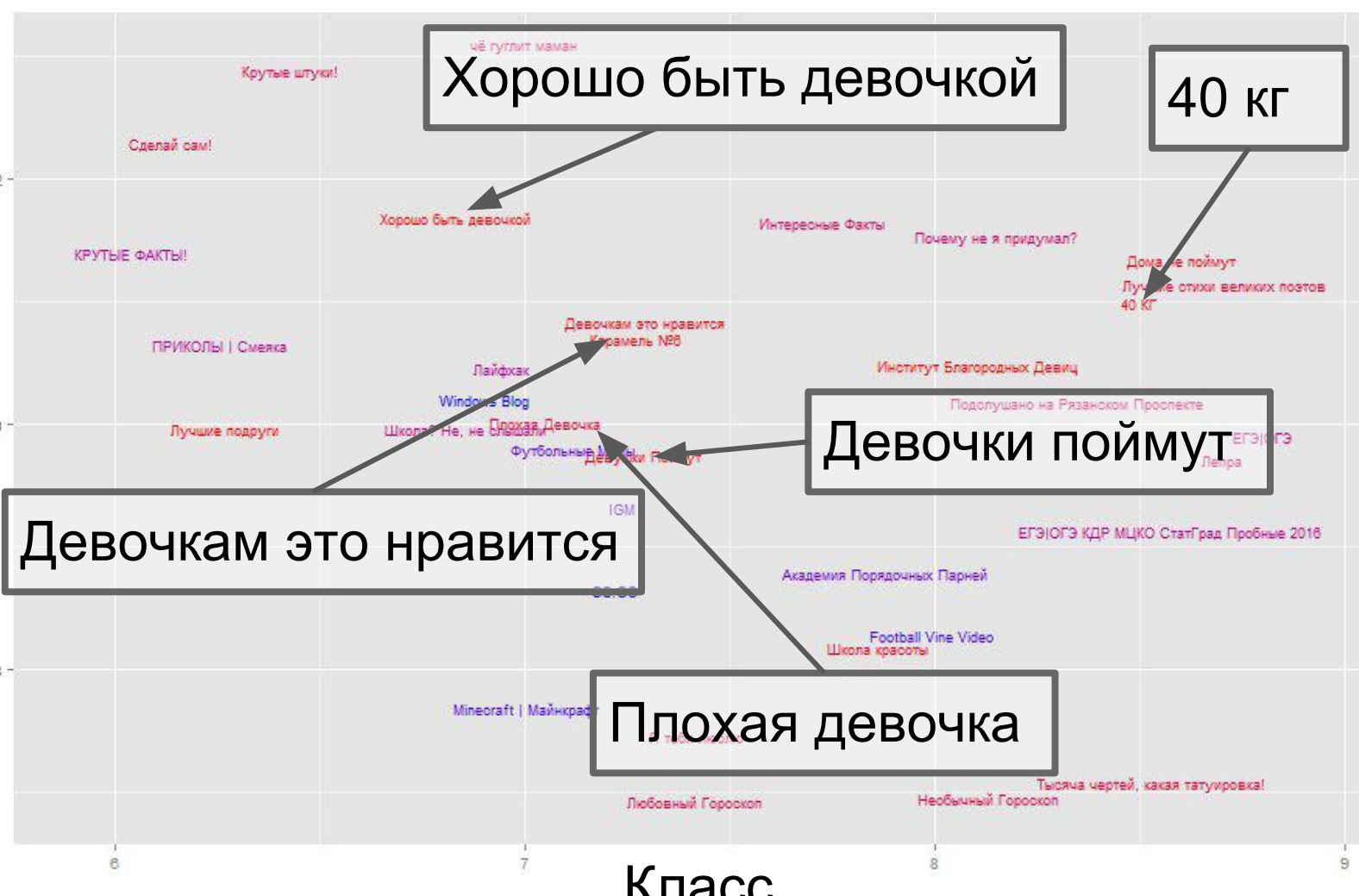
Хорошо быть девочкой

40 кг

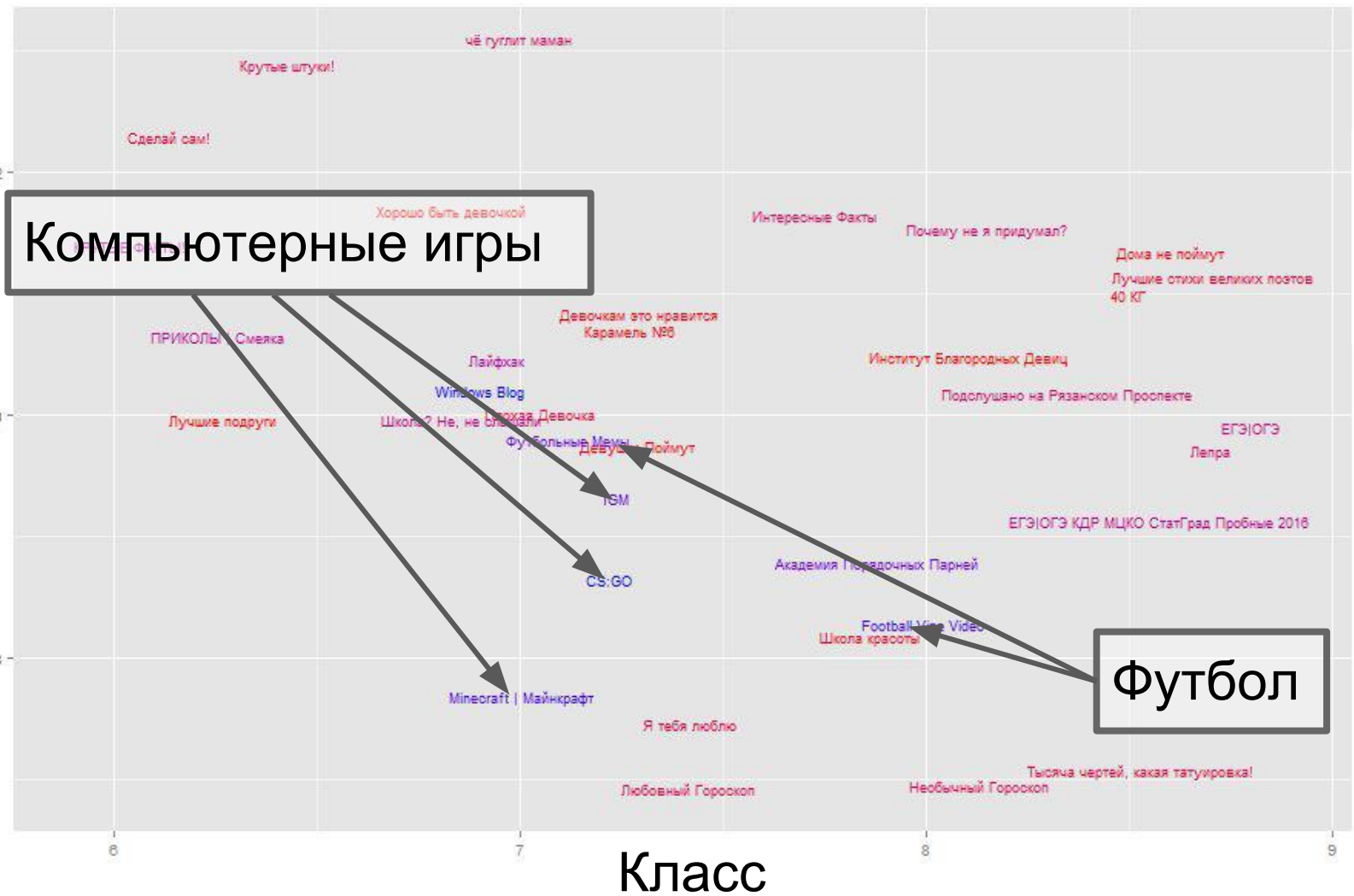
Девочки поймут

Девочкам это нравится

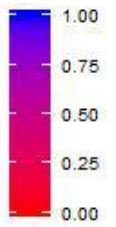
Плохая девочка



Средний балл



Доля мальчиков



Футбол

Компьютерные игры

Класс

Предсказание характеристик пользователей по их интересам

290 182 пользователей

886 191 подписок

Пол 97%

Возраст до 98%

Предсказание успеваемости

Area under the ROC curve

0.9
0.8
0.7
0.6

0 10 20 30 40 50

Percentile



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 through the statistical...



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 (заметки + статьи)

#education #data science

#inequality #social networks

#institute of education #HSE