

# Как сетевые сообщества учителей помогают рождению идей и практик (на основе цифровых следов МЭШ)

Патаракин Евгений Дмитриевич, Вачкова Светлана Николаевна

# Обобщенная модель

В выступлении представлена обобщенная модель совместной деятельности, в ходе которой участники создают, видоизменяют и оценивают цифровые объекты. Будут рассмотрены кейсы сетевого анализа совместной деятельности на образовательном википортале [Letopisi.org](#), студиях портала цифровых историй [Scratch.mit.edu](#), площадках коллективного использования документов внутри школьных Google Suite, репозиторий образовательных сценариев Московской электронной школы (МЭШ).

Общие показатели: численность, продуктивность, плотность и связанность сети участников.

# Давняя история создания объектов

*Примеры проектов создаются самими членами сообщества. Поскольку каждый созданный объект можно изучить и скопировать, каждый такой объект является образцом для всех остальных. Если ученица видит интересный объект, она всегда имеет возможность посмотреть код программы, который управляет поведением данного объекта.*

MOOSE crossing: Construction, community and learning in a networked virtual world for kids (1997)

# Социальный объект

Основой для формирования отношений и связей между людьми в современных сетях на основе социальных сервисов служат не общие формы деятельности, а конкретные объекты, выступающие в роли социальных катализаторов

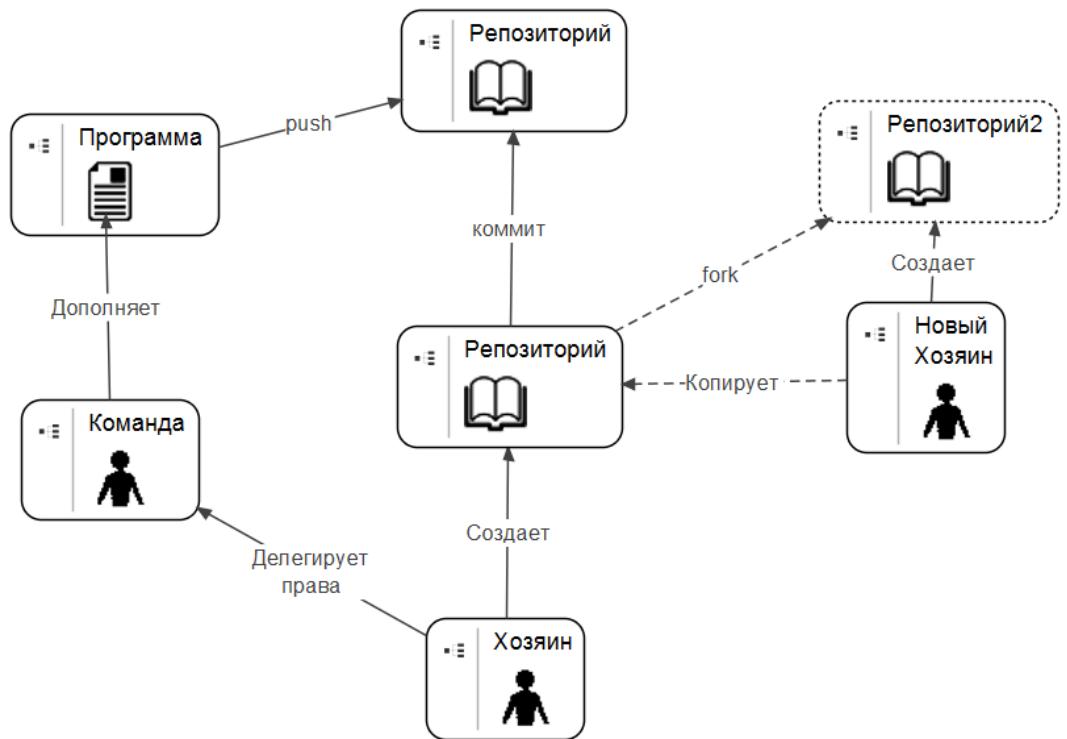
(Ю. Энгестрём)

Главные правила:

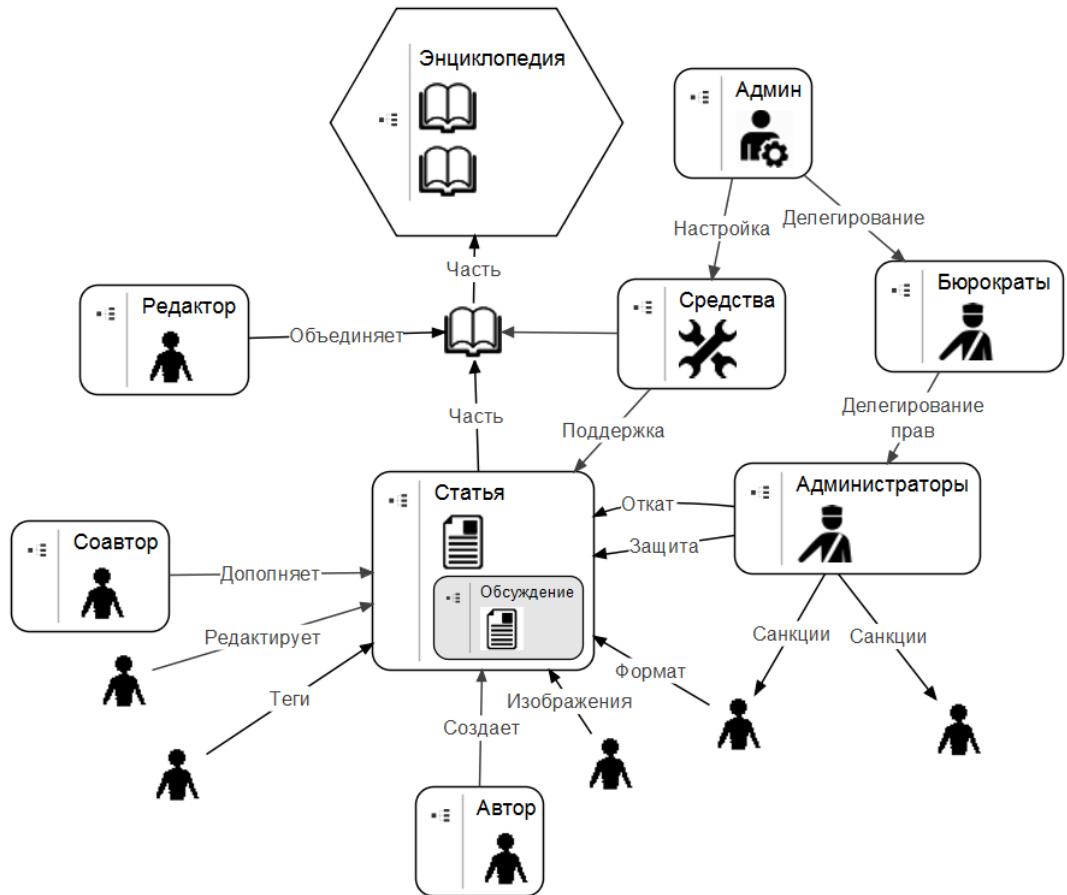
1. Точно определяйте социальный объект, вокруг которого выстраивается совместная деятельность
2. Определяйте действия, которые участники могут совершать над объектами совместной деятельности
3. Делайте объекты доступными для совместного использования

Сообщество	Определяйте социальный объект	Определяйте действия	Делайте объекты доступными
Википедия	Вики-статья	Публикуй - Редактируй Обсуждай -> Публикуй	Статья, созданная одним участником, может быть отредактирована и использована в составе других статей
Globaloria	Компьютерная игра	Играй -> Планируй -> Прототипируй -> Программируй -> Играй.	Игра, созданная одним участником, может быть использована другими участниками в качестве прототипа
Scratch	Scratch-проект	Вообрази -> Создай -> Играй -> Делись -> Обсуди -> Вообрази.	Каждый проект может быть использован другими участниками для создания нового проекта.
Modeling Commons	Модель NetLogo	Создай -> Экспериментируй -> Делись -> Изменяй -> Создай.	Автор модели может пригласить других участников. Сотрудники получают право создавать свои версии.
Looking Glass	анимированная история Alice	Создай -> Анимируй -> Делай ремикс -> Делись	Созданные одним автором шаблоны и анимации могут быть извлечены и использованы другими
CloudWorks	Карта учебного дизайна	Найди -> Поделись -> Обсуди	Карты учебного дизайна могут обсуждаться, оцениваться и видоизменяться другими участниками.
WebGrid	Репертуарная решетка	Покажи -> Кластеризуй -> Построй карту -> Сравни	Репертуарная решетка, созданная одним автором, может заполняться другими участниками. Решетки можно сравнивать или объединять.
МЭШ	Сценарий урока	Создай -> Опубликуй -> Скопируй -> –> Видоизмени -> Опубликуй ->	Сценарий урока созданный одним учителем может быть скопирован и видоизменен другими

## GitHub



## WikiPedia



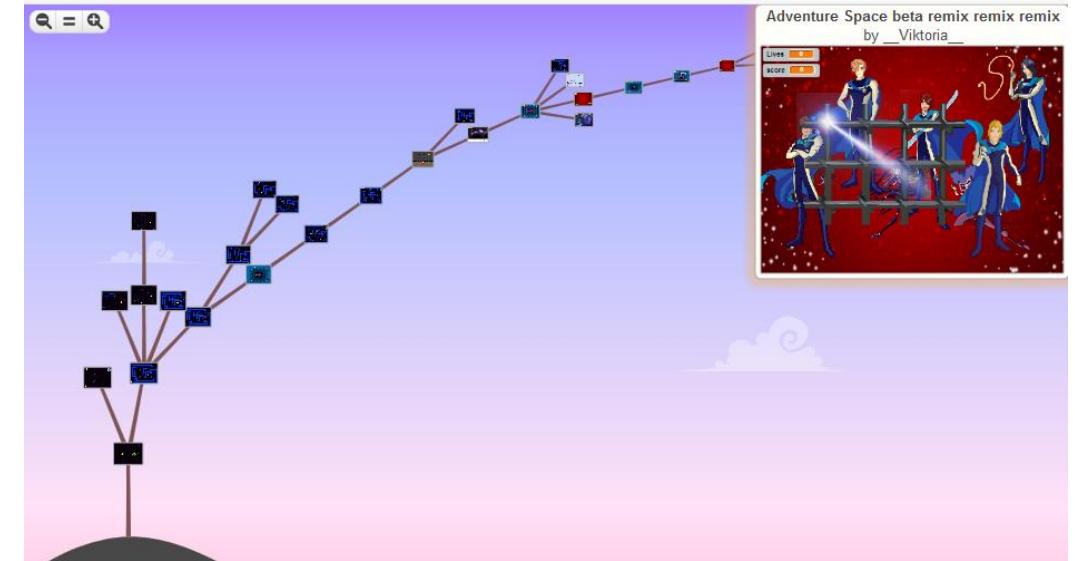
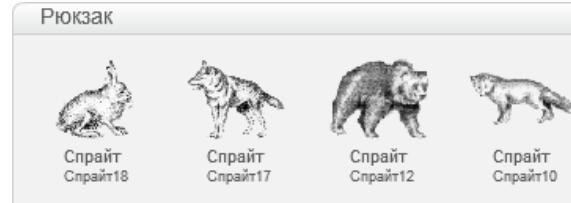
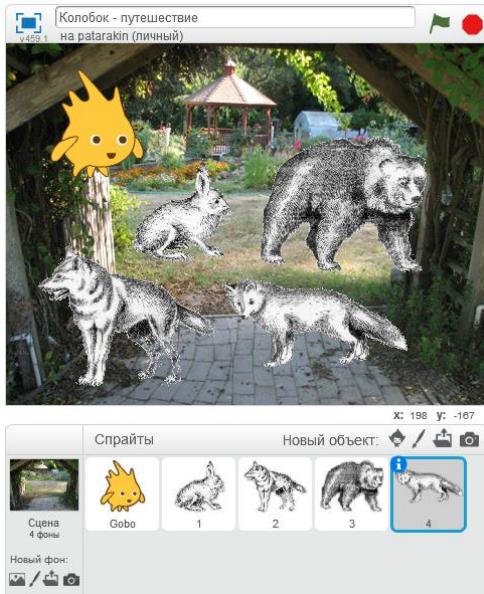
Люди лучше учатся, если:

- субъект образования вовлечен в создание продукта деятельности
- **продукт может обсуждаться, оцениваться и использоваться другими участниками для создания новых объектов**
- данные о взаимодействиях субъектов образования могут быть представлены в виде карты

- Вики
- Scratch и его производные
- Google Suite
- GitHub
- OneNote
- МЭШ

# Различные формы заимствований

- Уметь брать и использовать чужое – необходимо
- Бойтесь, что сделаете – и никому это не надо



scratch.mit.edu

CCL Papers Agent-Based Mode... The Road to Life-vo... https://ridero.ru/co...

SCRATCH Создавай Исследуй Идеи О проекте

SCRATCH Создавай Исследуй Идеи О проекте Поиск

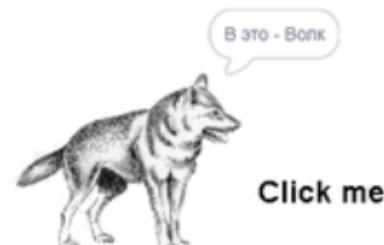
✉️ 📄 📸 patarakin

 **parakin**  
Скетчер | Присоединился(ась) 13 лет, 2 месяца тому назад  
Russia

**О себе**  
Первый российский скетчер и переводчик на русский, автор "Учимся готовить в среде Scratch", координатор конкурса CollabChallenge <https://scratch.mit.edu/discuss/topic/295487/?page=1#post-3031518>

**Над чем я работаю**  
I organize collaborative network projects and I really like remixes - ремиксы как средство формирования деятельной сети, в которой принято брать чужое и делиться своим.

**Рекомендуемый проект**

  
В это - Волк  
Click me

azbuka

**Что я делал(а)**

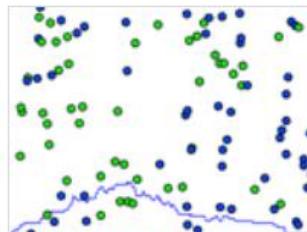
-  **parakin** добавлен [butterfly effect](#) в студию [ННГУ 1419М](#)  
2 недели, 1 день назад
-  **parakin** подписан(а) на [tamikosha](#)  
1 месяц, 2 недели назад
-  **parakin** нравится [Epidemic Simulator](#)  
1 месяц, 2 недели назад
-  **parakin** подписан(а) на [ekabakov](#)  
3 месяца, 3 недели назад
-  **parakin** добавил(а) в избранные [Кивсяки](#)  
3 месяца, 3 недели назад

Scratch.mit.edu

## Epidemic Simulation » Ремиксы



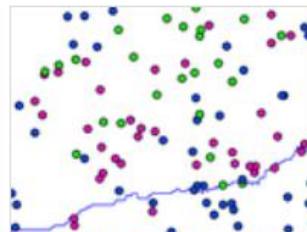
Simulação de epidem...  
от Cafenabancada



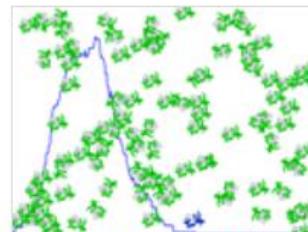
Simulación de epidemia  
от programamosES



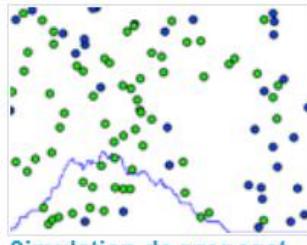
Epidemic Simulation C...  
от Coach\_Newton



Epidemic Simulation (b...  
от naufraghi



Social Distance for Scr...  
от MissLeeCS



Simulation de propagat...  
от chrisagon



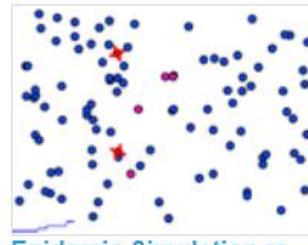
Epidemic Simulation re...  
от Ignitus1234



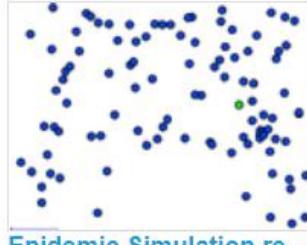
Epidemic Simulation  
от wyrewor



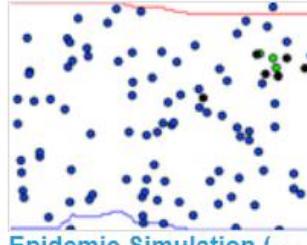
Simulacion CoronaViru...  
от lviedma



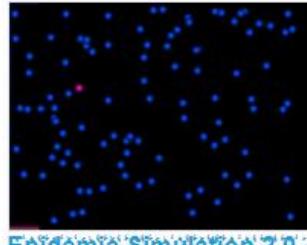
Epidemic Simulation re...  
от gaspart



Epidemic Simulation re...  
от cs4618205



Epidemic Simulation (...  
от Hobson-TV-test



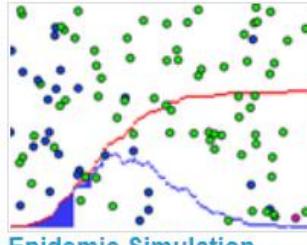
Epidemic Simulation 2.0  
от CarolinaDolphins



Epidemic Simulation re...  
от szachariah



Simulação de Epidemia  
от HCodeUla



Epidemic Simulation - ...



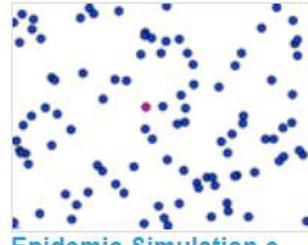
Epidemic Simulation re...



~Epidemic Simulation~...

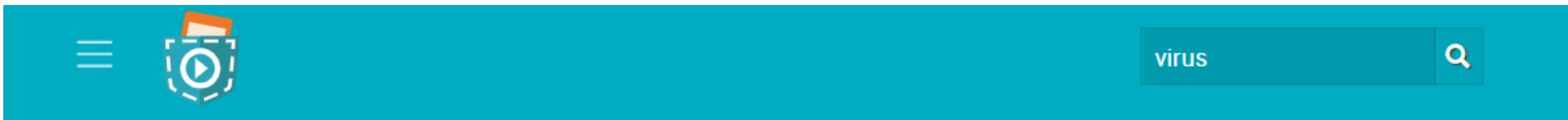


Epidemic Simulation m...



Epidemic Simulation e...

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В POCKET CODE ОТ CATROBAT  
СОЗДАВАЙТЕ ИСТОРИИ, ИГРЫ И МНОГОЕ ДРУГОЕ...



## РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКА

Найдено 15413 результатов



coronaviru...

12 дней наз...



Virus Click...

15 дней наз...



corona virus

19 дней наз...



retro bird ("...

1 месяц наз...



Fight again...

2 месяца наз...



steve vs co...

2 месяца наз...



Virus

3 месяца наз...



Virus

12 часов наз...



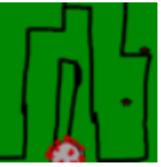
jogo do cor...

9 дней назад



coronovirus

9 дней назад



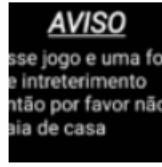
coronavirus

13 дней наз...



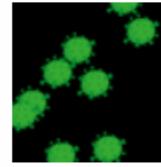
VirusPlay

17 дней наз...



AVISO

esse jogo é uma forma de entretenimento então por favor não saia de casa



Obst vs. Vi...

24 дней наз...



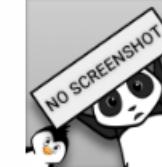
ORONA VÍRUS

COMEÇAR



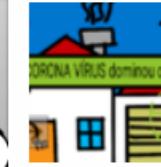
corre do co...

27 дней наз...



NO SCREENSHOT

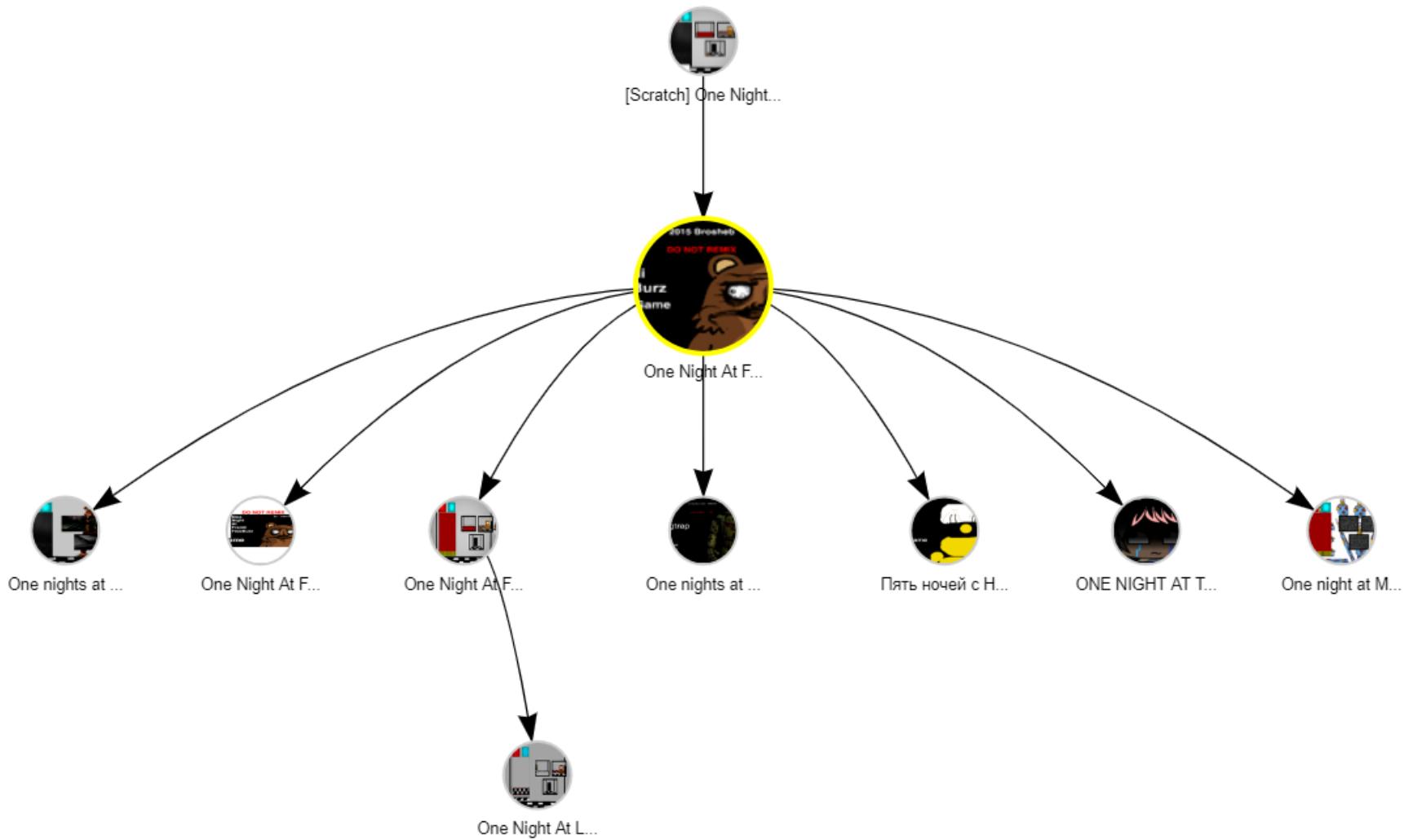
1 месяц наз...



CORONA V...

1 месяц наз...





[Close](#)[Visit Remix Page](#)[Home](#) [Show](#)[jump](#)[alien](#)[magic](#)[bubble](#)

## The Spooky Trick

created by [kyle](#) on Mar 03, 2015 | 817 views | 2 likes | 8 tags

Magic sometimes doesn't make any sense...

<http://modelingcommons.org/>

Profile List models Projects Groups Tags Help Blog Add model Search Models



## Your personal page

- Registered about 8 years ago (Russian Federation)
- Home page: <http://www.uic.unn.ru/pustyn/>
- SNA, NetLogo, GraphViz, R, VUE, augmented storytelling, maps of collaboration, Socio-educational crowdsourcing projects

[View](#) or [download](#) your 12 models

### Your Models Activity (in the past 2 weeks)

No recent model activity in your models

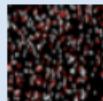
### Your Tag Activity (in the past 2 weeks)

No recent activity in your tags

### Models looking for additional collaborators

 Jesper Lindmarker Natural Selection 1 collaborator
 Aashish Panwar Income-Spatial dynamics of informal neighborhoods 1 collaborator
 Kashif Zia An Agent-Based Model of Crowd Evacuation: Combining... 1 collaborator
 Antônio Ralph Medeiros de Sousa

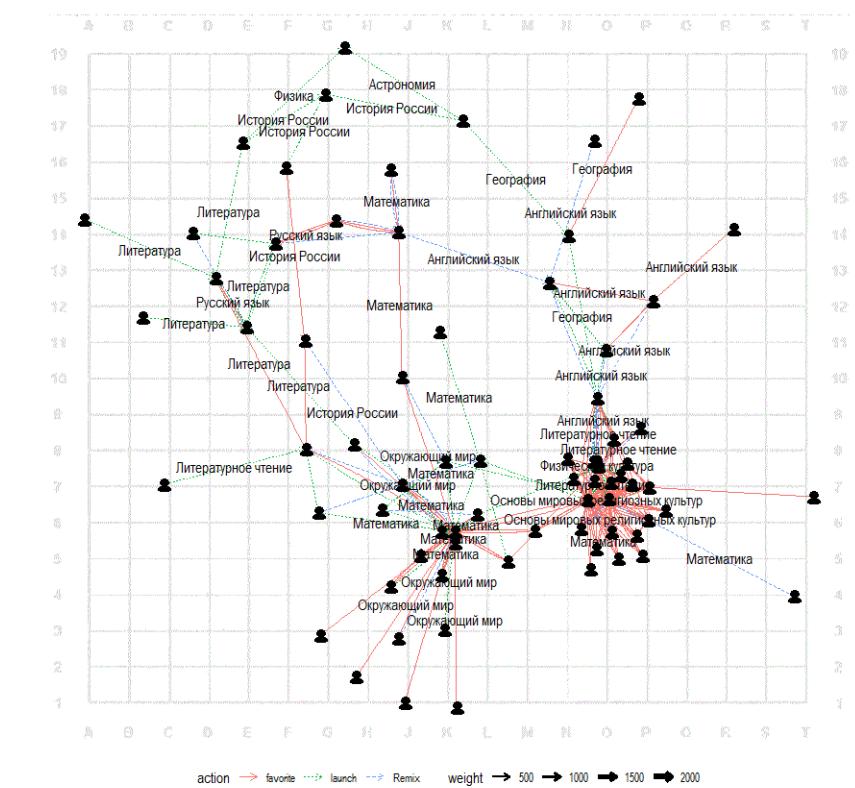
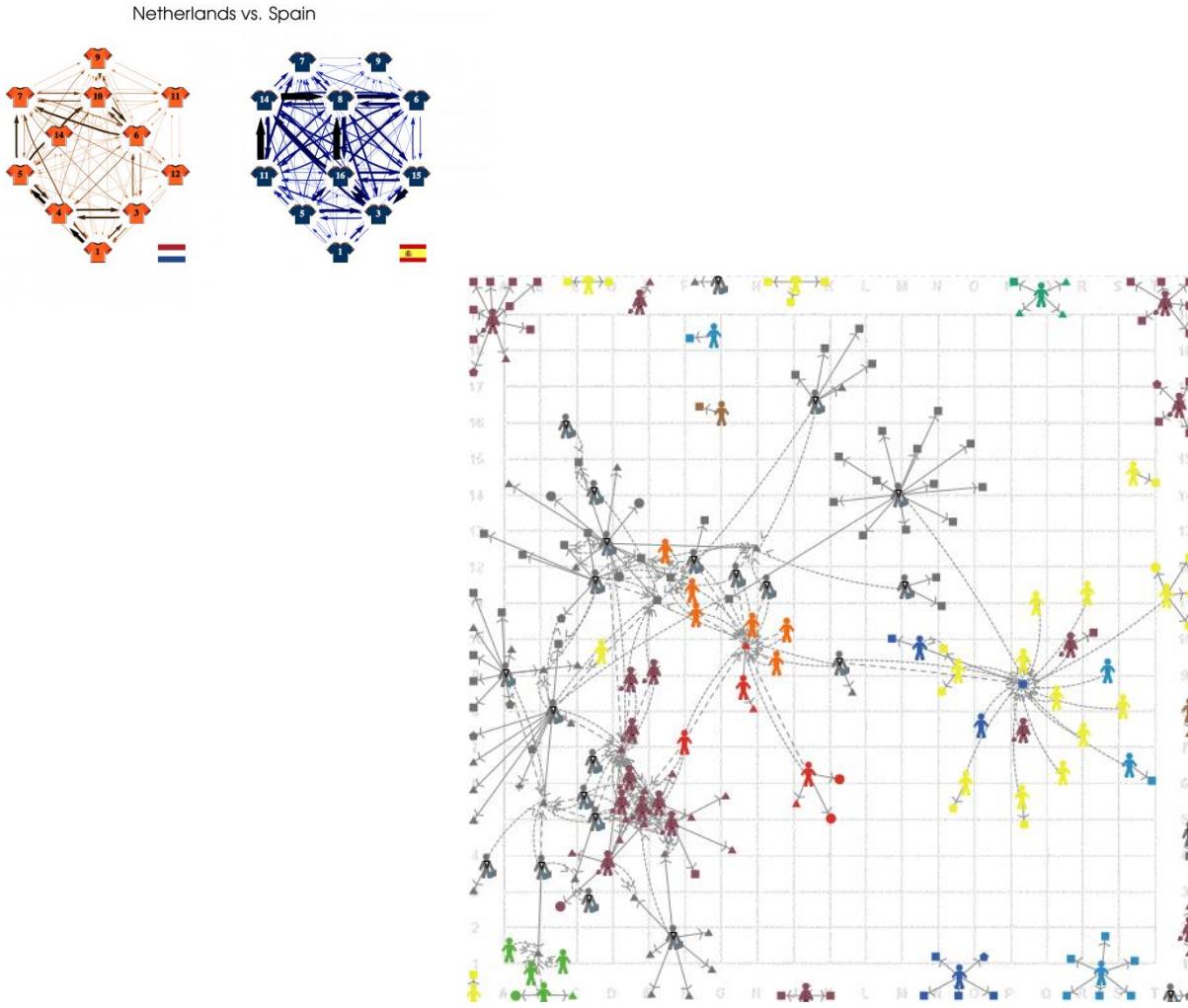
### Most Viewed Models (in the past 2 weeks)

 Anamaria Berea <a href="#">COVID_19 Spread</a> Viewed 369 times in the past 2 weeks
 Cristian Jimenez Romero <a href="#">Covid 19 Contagion Dynamics</a> Viewed 203 times in the past 2 weeks
 Paul Smaldino <a href="#">SIR Model - COVID19</a> Viewed 169 times in the past 2 weeks
 Māris Nartīšs <a href="#">Flatten the Curve -- COVID-19</a> Viewed 140 times in the past 2 weeks
 Nicholas Bennett <a href="#">Discrete Event Simulation: Queues and Servers</a> Viewed 114 times in the past 2 weeks
 Emiliano Alvarez <a href="#">COVID_19 spread with movement rules</a> Viewed 106 times in the past 2 weeks

# Демократизация науки о сетях

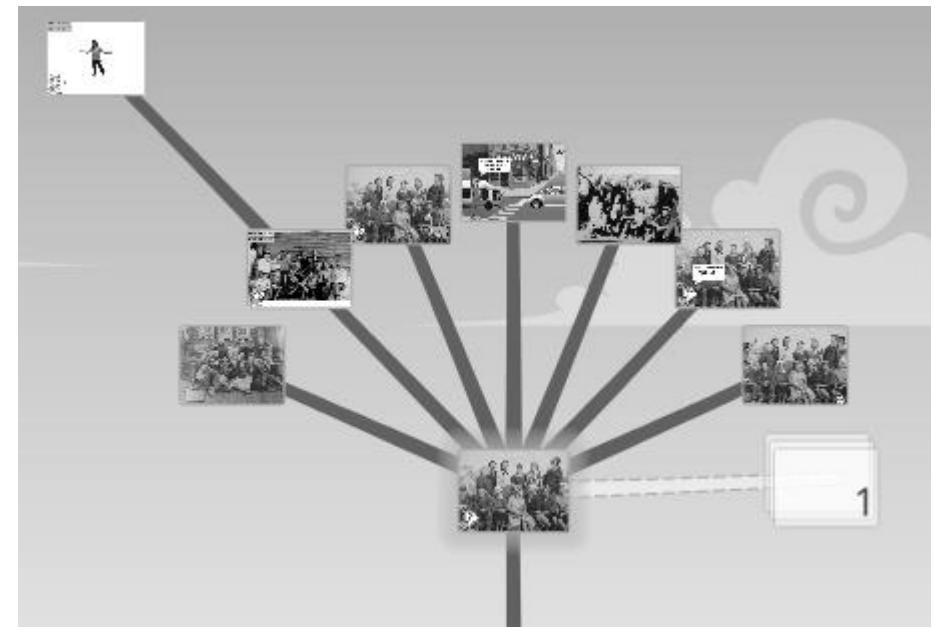
- В области использования больших данных происходит постепенная передача контроля от исследователей и педагогов к самим учащимся, которым предлагается роль исследователей.
- Сетевой подход используется для понимания ситуаций, в которые вовлечены и школьники, и учителя. Наука о сетях показывает свои возможности на близком для учеников и учителям материале.

# Повсеместность науки о сетях

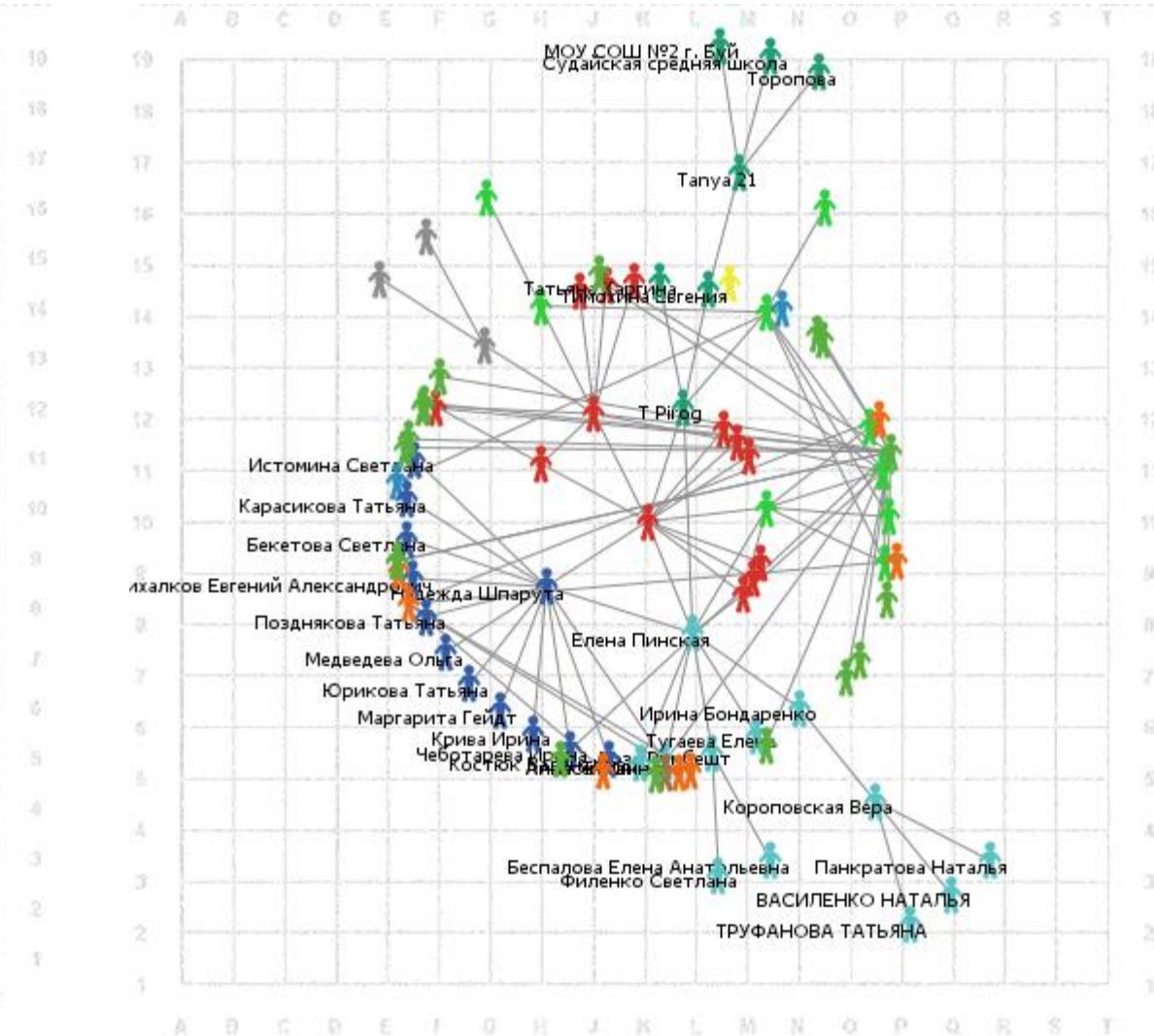
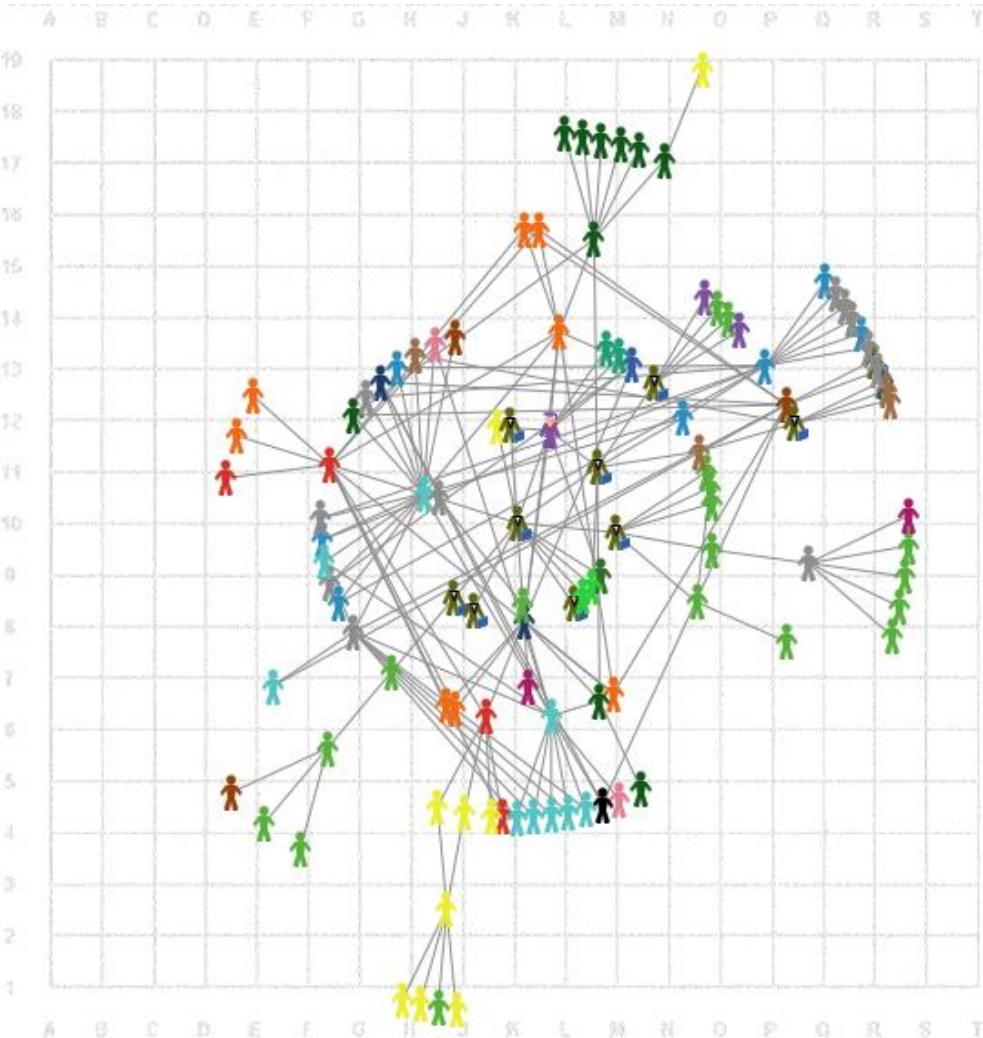


# Наука о сетях в школьном классе

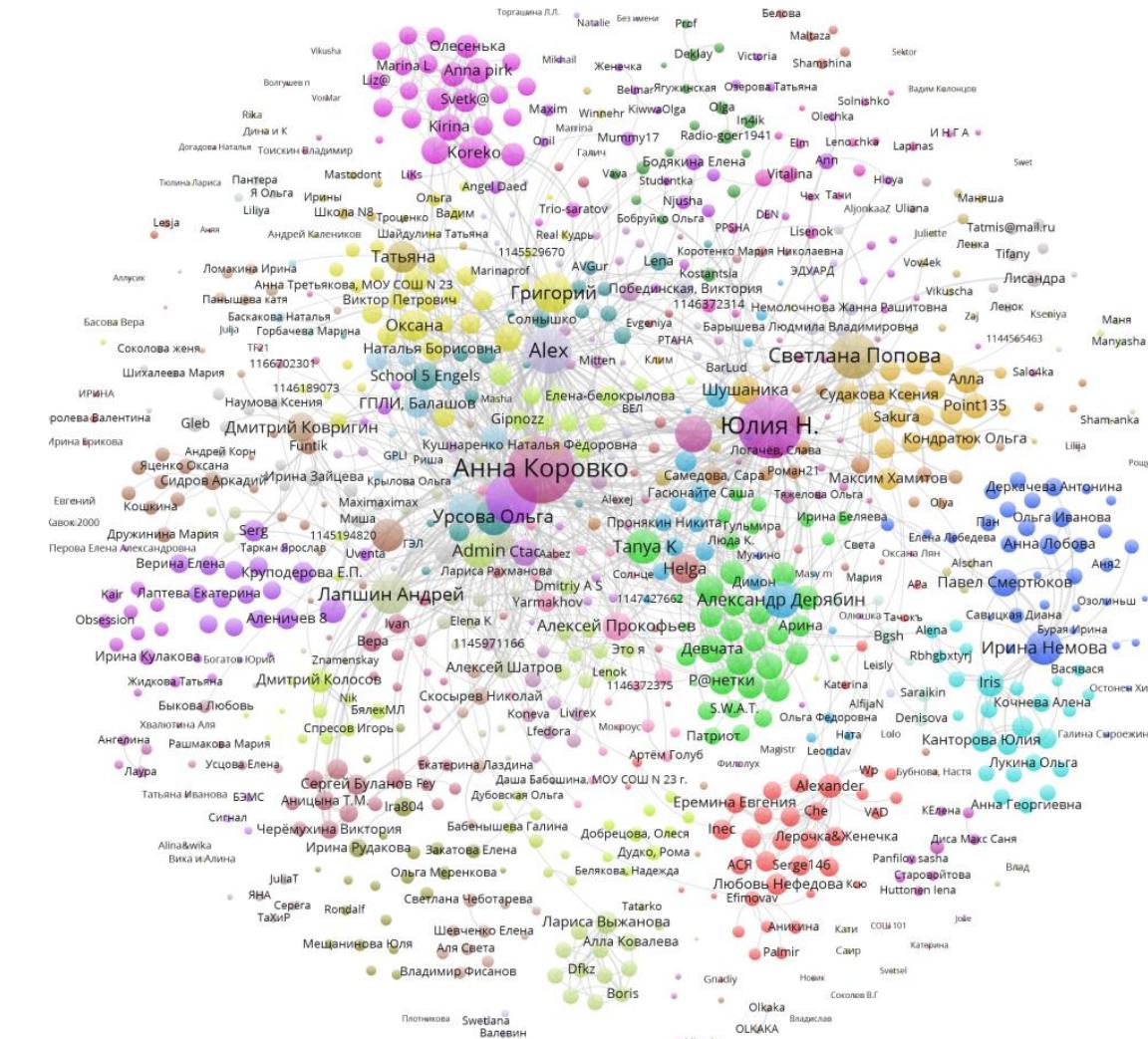
Деревья «Предок – Потомок» -  
распространенный способ представления  
эволюции проектов внутри сообщества



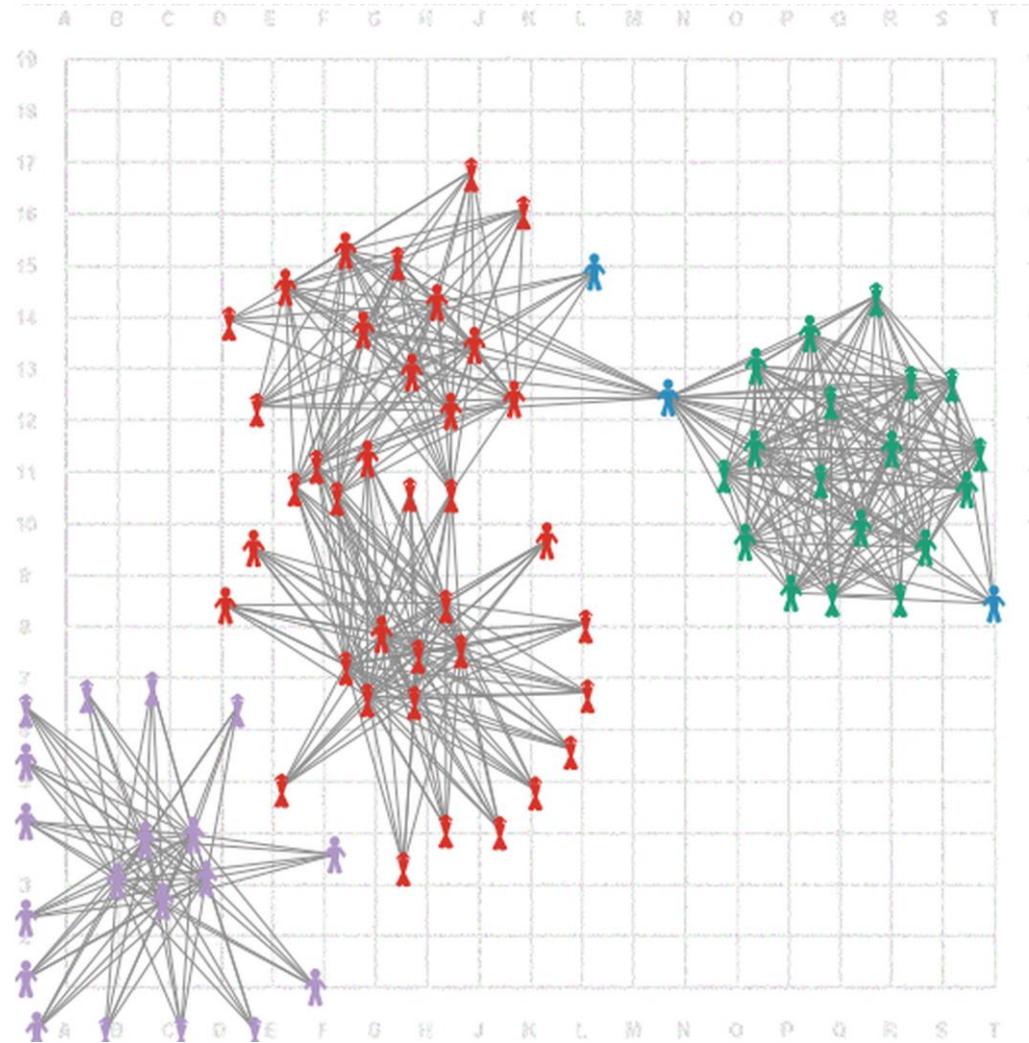
# Эксперименты с социограммами



# Представление больших историй



# Поиск сообществ и ключевых игроков



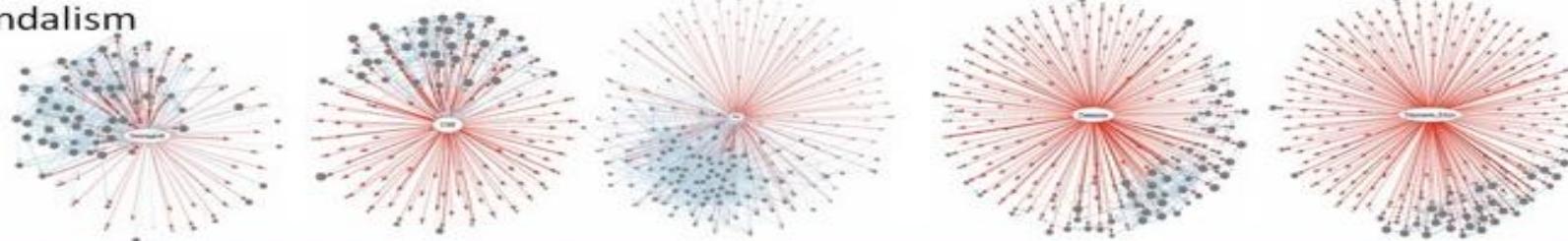
<b>Критерий</b>	<b>Высокий уровень</b>	<b>Средний уровень</b>	<b>Низкий уровень</b>
<b>Производительность</b>	Граф множество объектов	Число равно числу участников	Число объектов меньше числа участников
<b>Повторяемость</b>	Объекты многократно менялись	Некоторые объекты в проекте улучшились	Созданные участниками объекты не менялись
<b>Связанность</b>	Все акторы объединены в одном графе	3 - 4 компонента	Множество несвязанных компонентов
<b>Сплоченность</b>	Одна клика	Несколько групп	Нет групп
<b>Устойчивость</b>	Несколько ключевых игроков	2 – 3 ключевых игрока	Единственный лидер

# Роли в сообществе

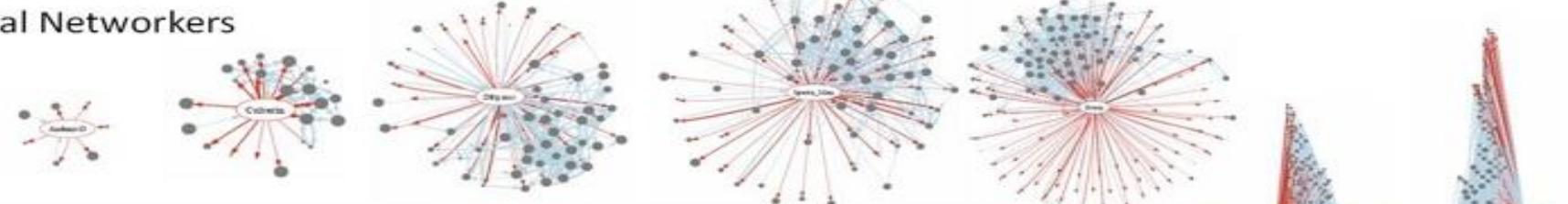
- **Social Networker** - социофилы, любители общения
- **Fact Checker** - тот, кто проверяет содержимое статей, удаляет неподтвержденные данные. Основное действие - удаление текста на рабочих страницах
- **Substantive Expert** - эксперт - тот, кто добавляя контент, ссылки и подтверждающую информацию в статьи
- **Copy Editor** - редактор. Тот, кто правит текст, расставляет знаки препинания, приводит в порядок вики-разметку
- **Wiki Gnome** - вики гном. Тот, кто делает тексты лучше, понятнее, читабельнее
- **Vandal Fighter** - бойцы с вандалами - те, кто следит за поведением участников и блокирует деструктивные действия
- **Fact Updater** - проверяют факты, редактируют шаблоны и инфобоксы
- **Wikipedian** - редакторы шаблонов, пространств имен и файлов

# Определение роли по диаграммам

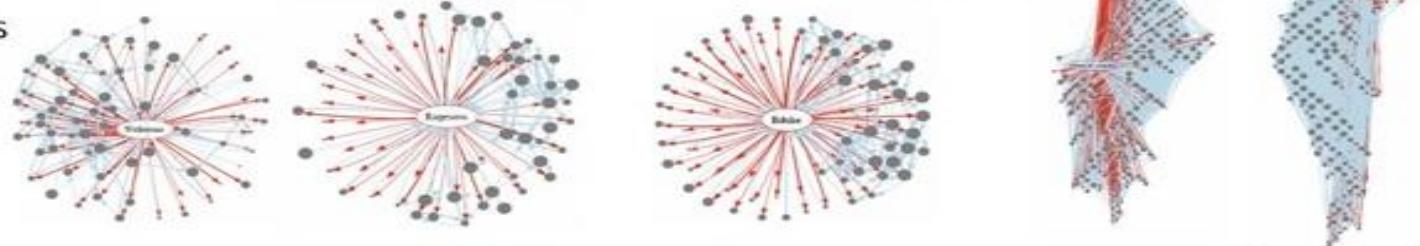
Counter Vandalism



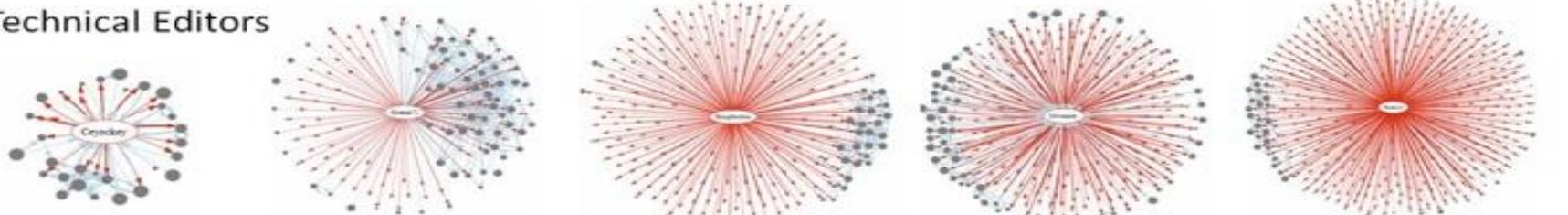
Social Networkers



Substantive Experts



Technical Editors



# МЭШ как сетевое сообщество



Все действия участников МЭШ записываются системой в лог-файлы отдельных действий. В итоге объединения лог файлов различных действий участников над объектами получили таблицу более чем с 30 миллионами действий 60 тысяч учителей над более чем 40 тысячами цифровых объектов.

КОЛИЧЕСТВО СОЗДАННЫХ СЦЕНАРИЕВ

1 762 025

КОЛИЧЕСТВО ОПУБЛИКОВАННЫХ СЦЕНАРИЕВ

53 714

ДОЛЯ ОПУБЛИКОВАННЫХ СЦЕНАРИЕВ, %

3.05%

КОЛИЧЕСТВО АВТОРОВ, СОЗДАВШИХ СЦЕНАРИИ

84 289

КОЛИЧЕСТВО АВТОРОВ, ОПУБЛИКОВАВШИХ СЦЕНАРИИ

10 566

ВСЕГО МАТЕРИАЛОВ МЭШ, шт.

9 682 938

ВСЕГО МАТЕРИАЛОВ В ОБЩЕМ ДОСТУПЕ, шт.

1 986 184

ВСЕГО НЕОПУБЛИКОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ, шт.

7 121 250

Данные на 22 марта 2021 г.

# Возможные действия участника

Скриншот экрана участника, демонстрирующий различные действия и меню.

Виджеты на левой панели:

- Посмотреть** (оранжевая кнопка)
- Рейтинг:** ★★★★☆ (4 звезды из 5)

Контент центральной области:

- В избранное** (символ закладки)
- Программирование на Scratch**
- Демонстрация урока** (подраздел с подменю)
- Подменю **Демонстрация урока** (выделено оранжевым цветом)

Меню слева (всплывающее меню "Добавить материал"):

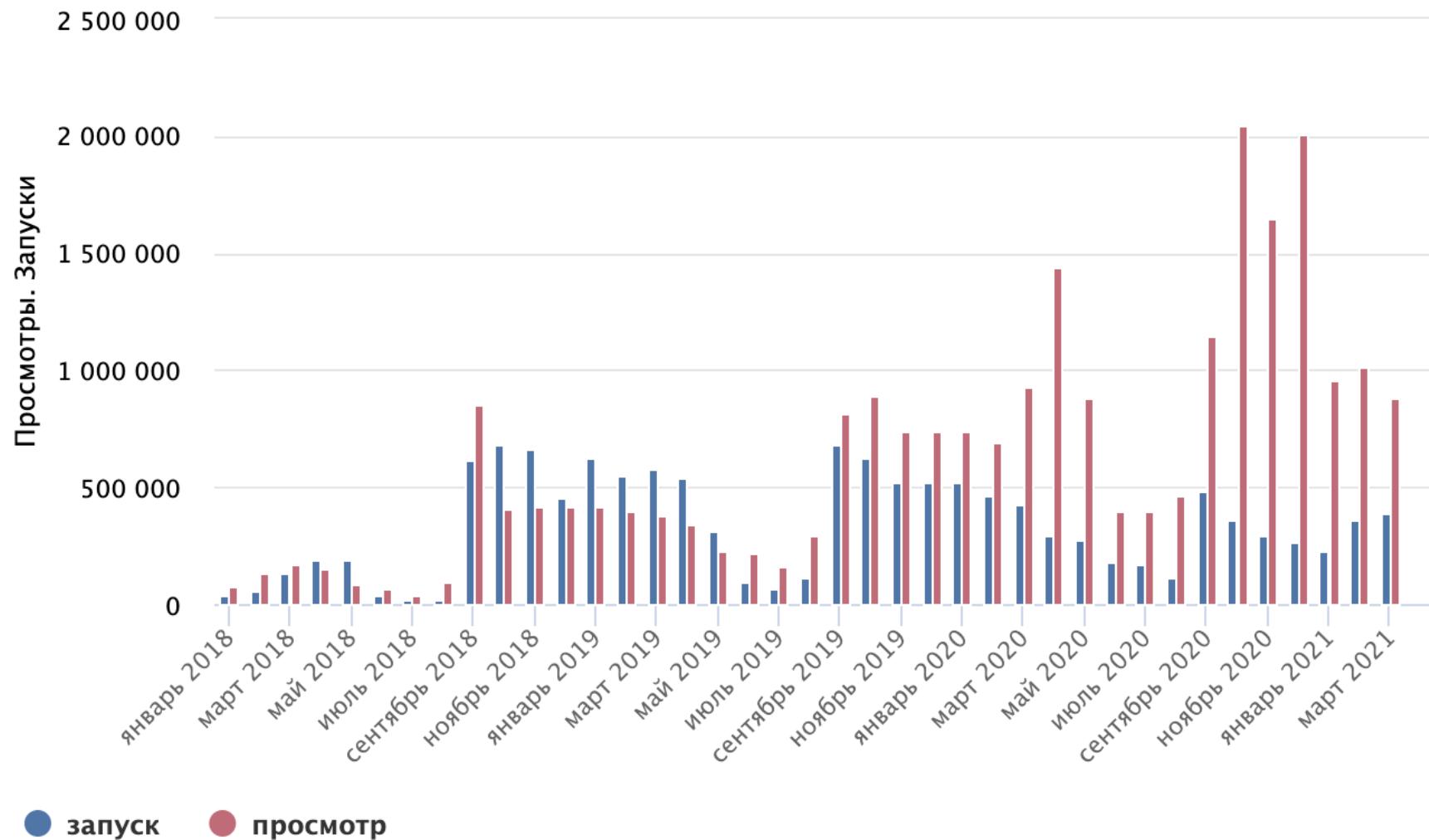
- + Добавить материал
- Сценарий урока
- Видеоурок
- Приложение
- Тест
- Тестовое задание
- Учебное пособие
- Аудио
- Видео
- Изображение
- Текст
- Файл

30,563,909 действий над сценариями на июнь 2020 года

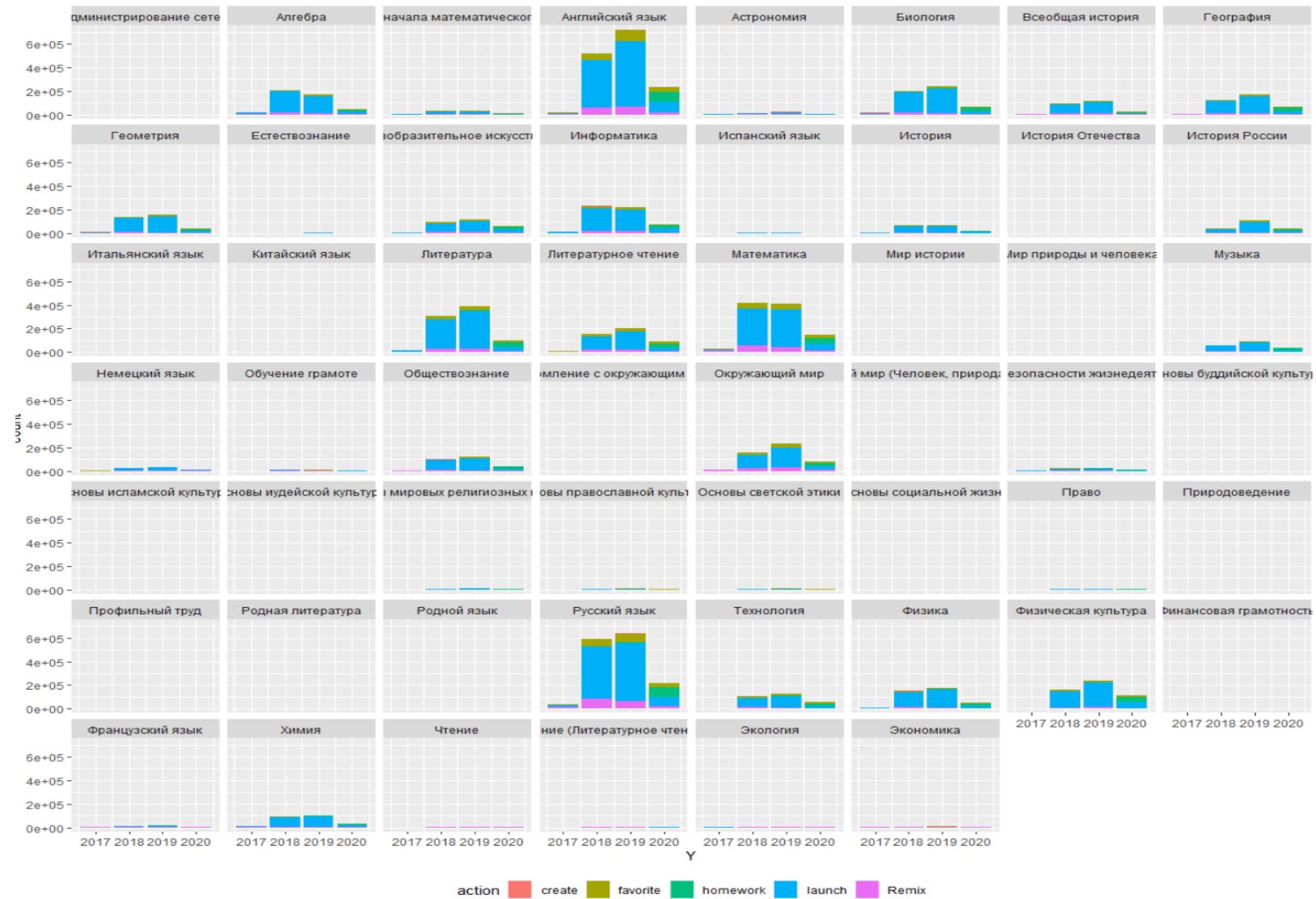
38,625,324 действий над сценариями на декабрь 2020 года

504,409 пользователей использовали сценарии уроков

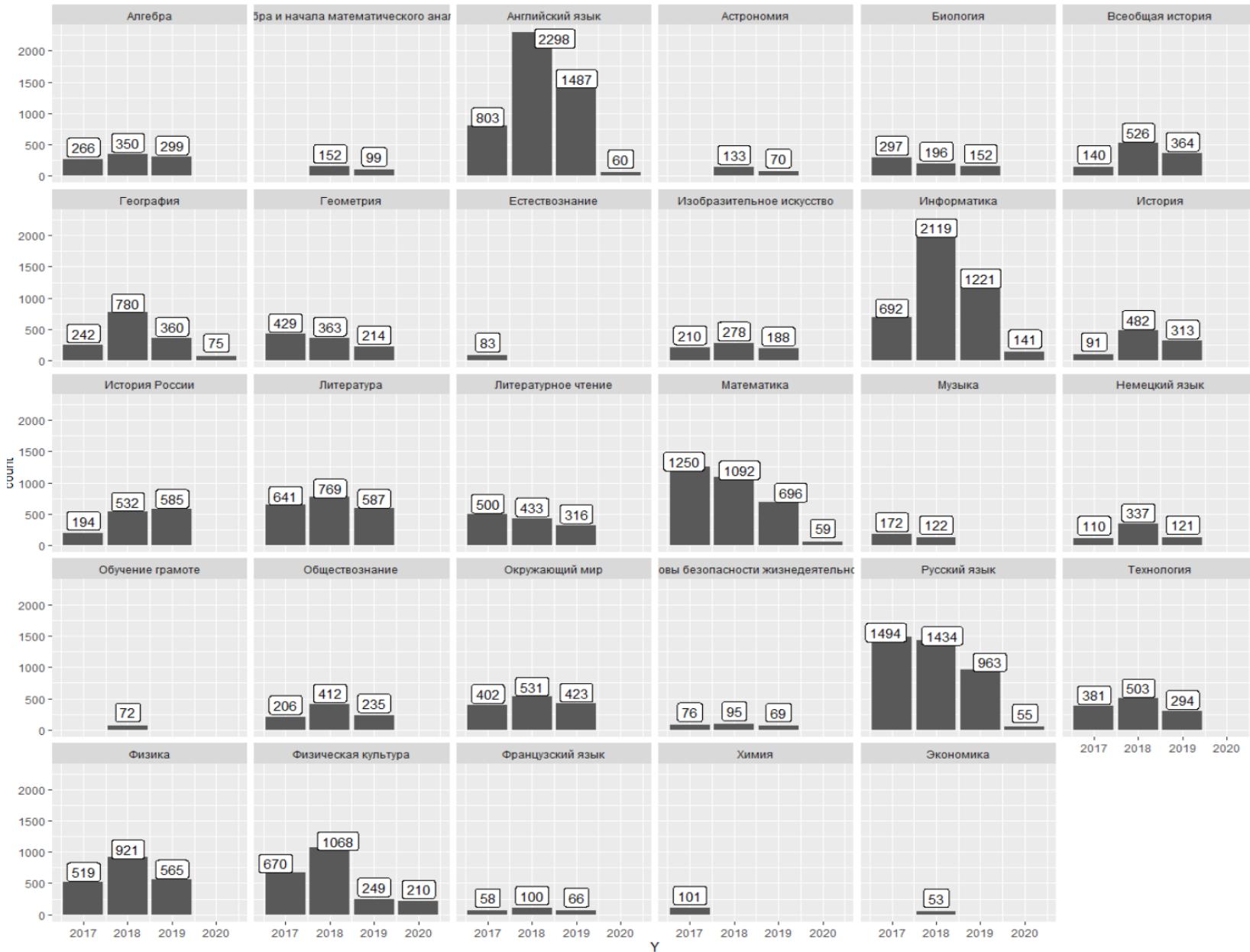
# Количество просмотров и запусков сценариев уроков



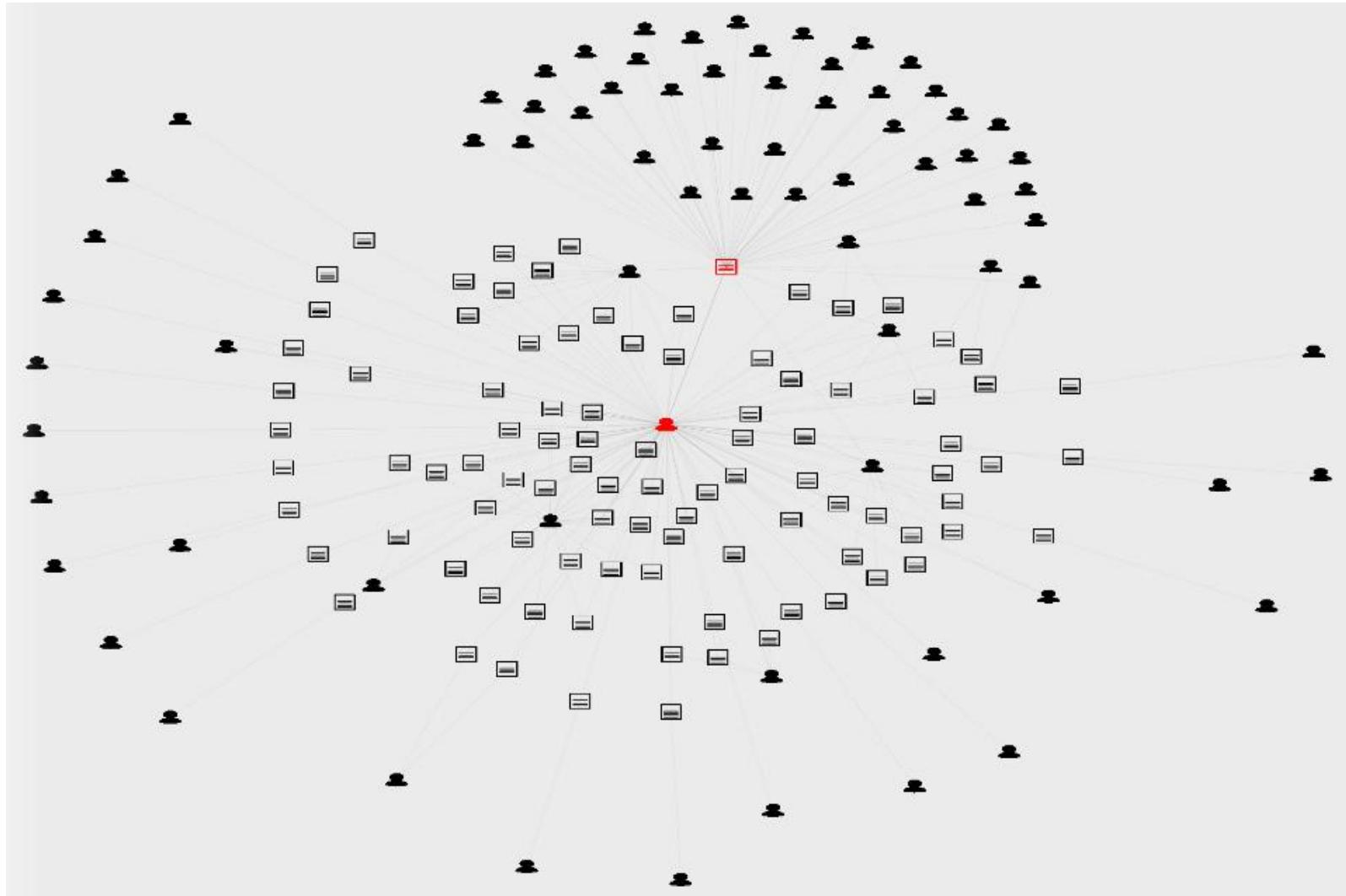
# Диаграмма активности всей системы



# Активность создания

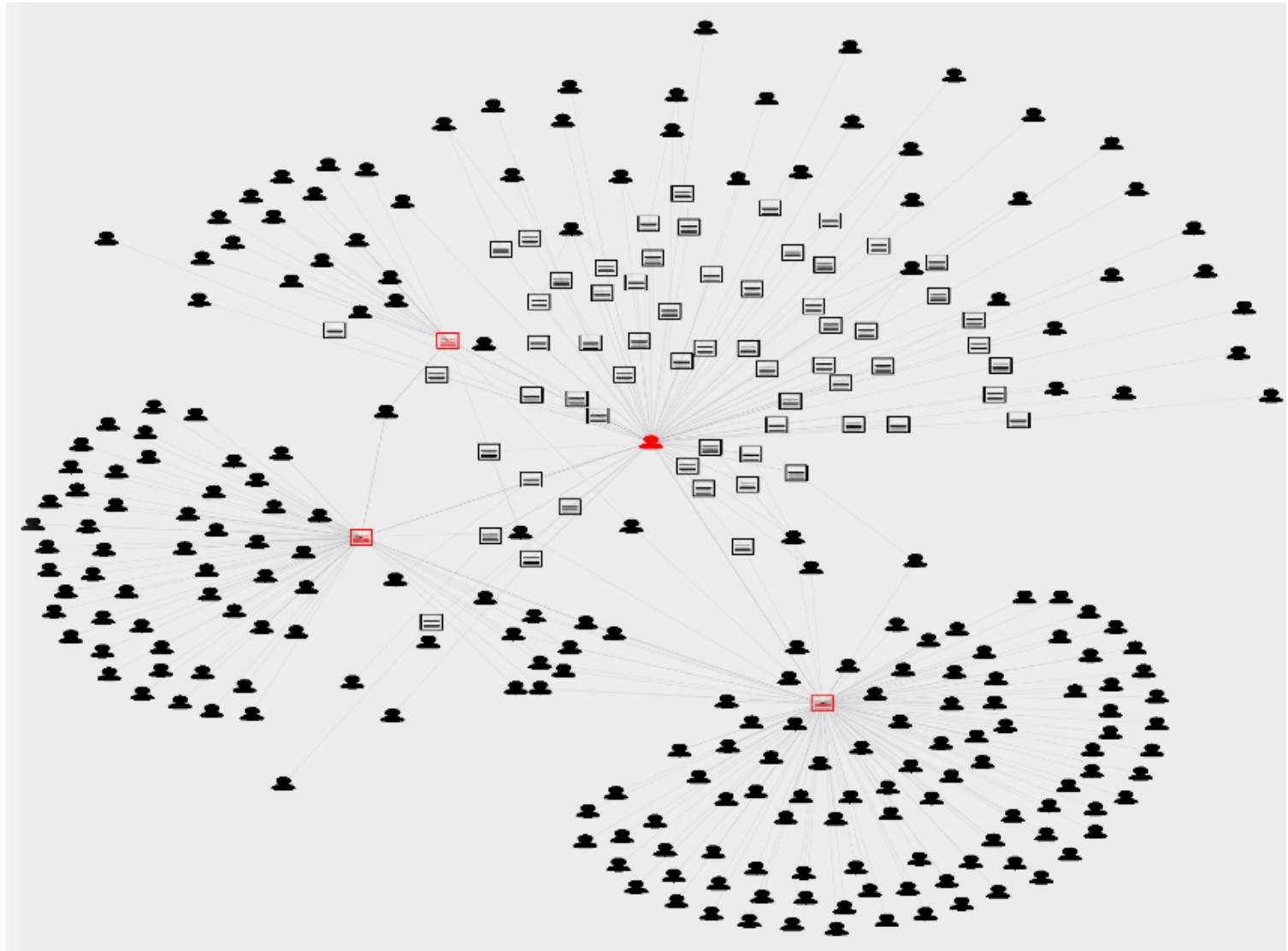


# Диаграммы взаимоотношений

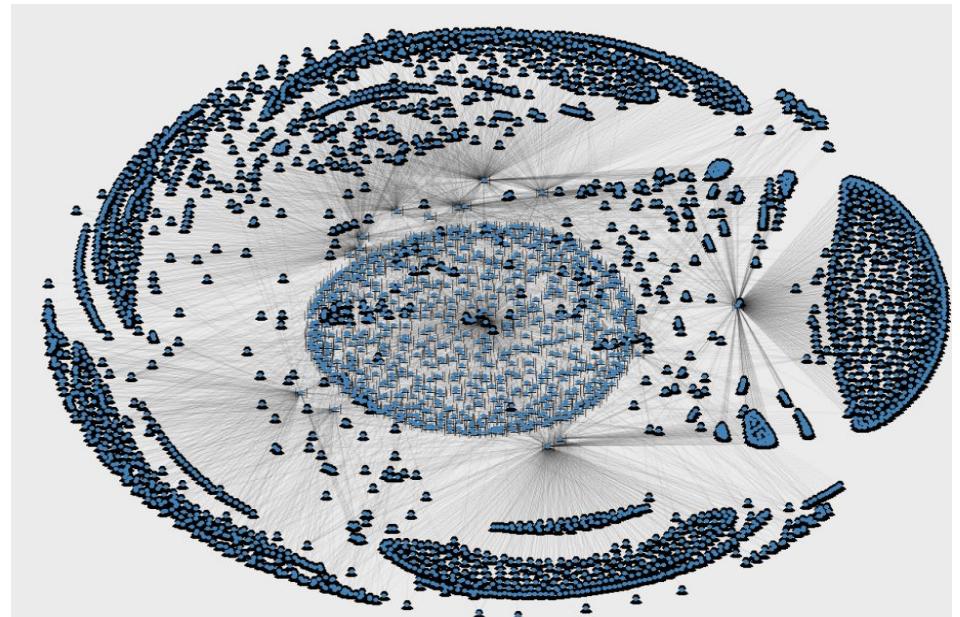
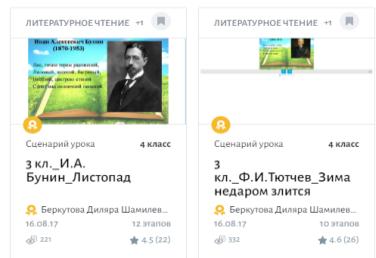


История  
отношений учителя  
в системе МЭШ  
состоит из его  
действий,  
совершаемых над  
сценариями других  
участников и  
действий других  
учителей,  
совершаемых над  
сценариями  
созданными  
изучаемым  
учителем

# Пример анализа: автор 3-х популярных сценариев



# Профиль – Активность - Отношения

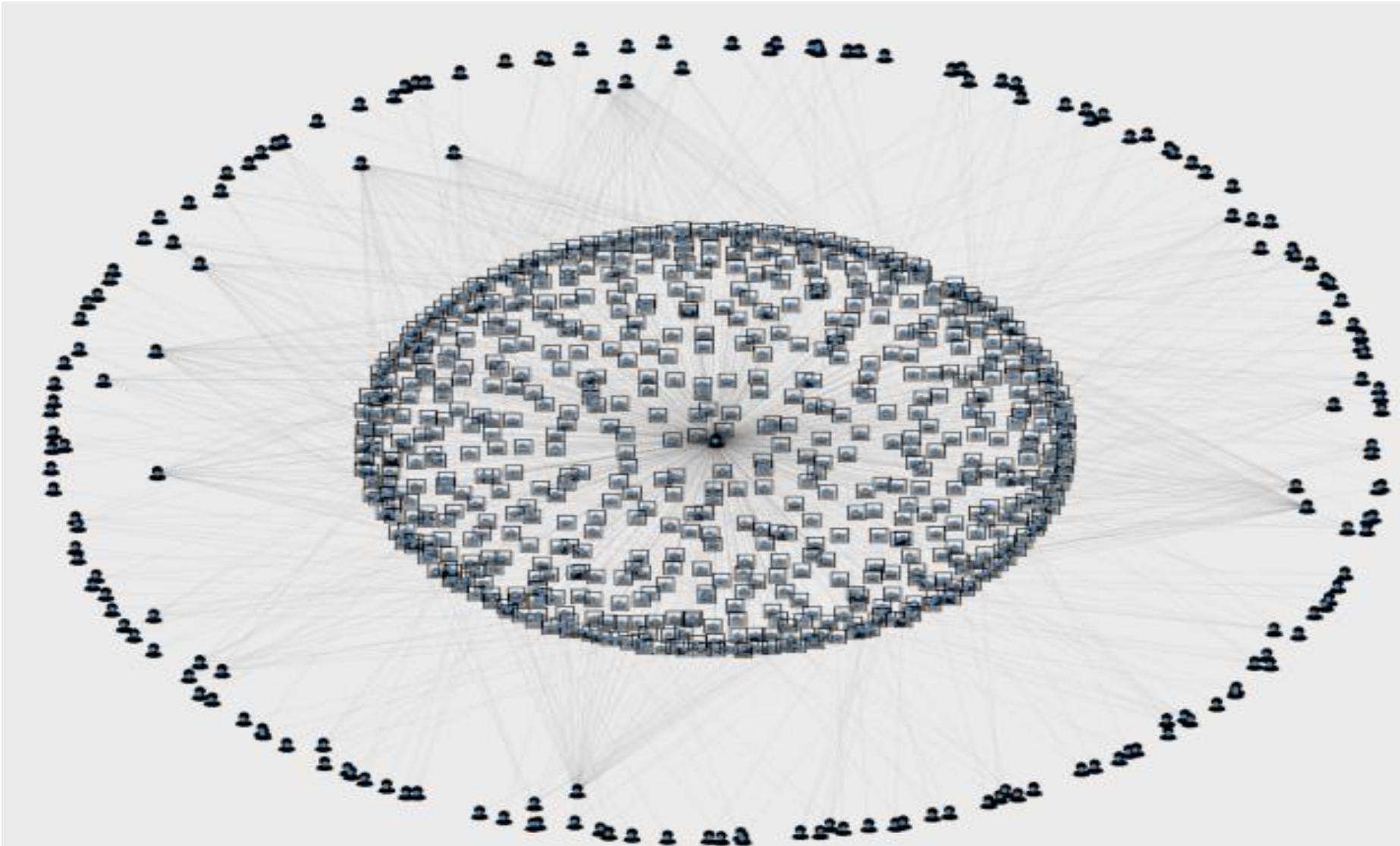


# Фракции учителей

Для участников совместной деятельности в сравнительный анализ были включены фракции:

- ✓ «пользователи» - только используют чужие сценарии уроков
- ✓ «создатели» - создают свои сценарии уроков и не обращают внимание на чужие
- ✓ «взаимные связи» - копируют сценарии уроков друг друга
- ✓ «социофилы» - совершают одно действие и всё

# Фракция ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

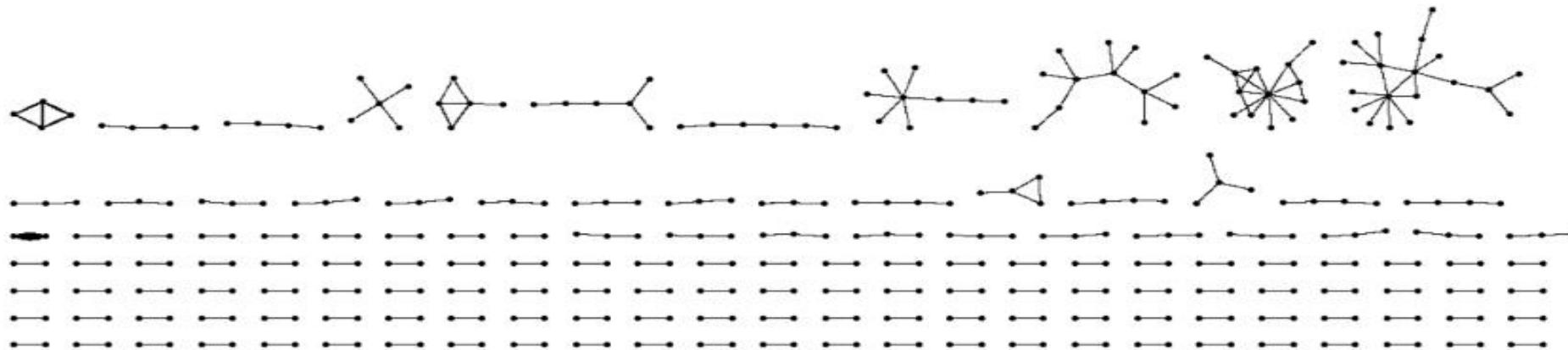
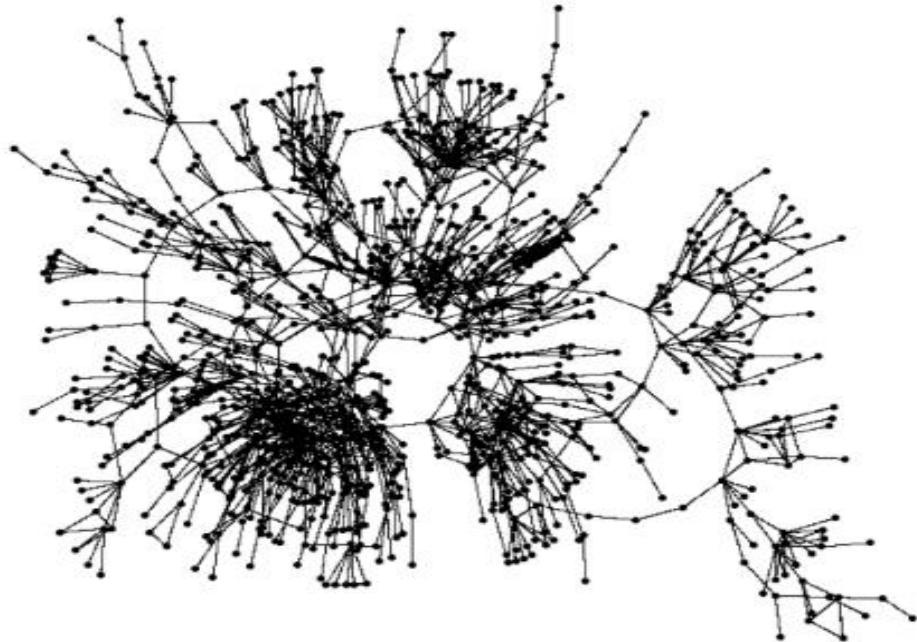


# Фракция СОЗДАТЕЛИ

U\_232040

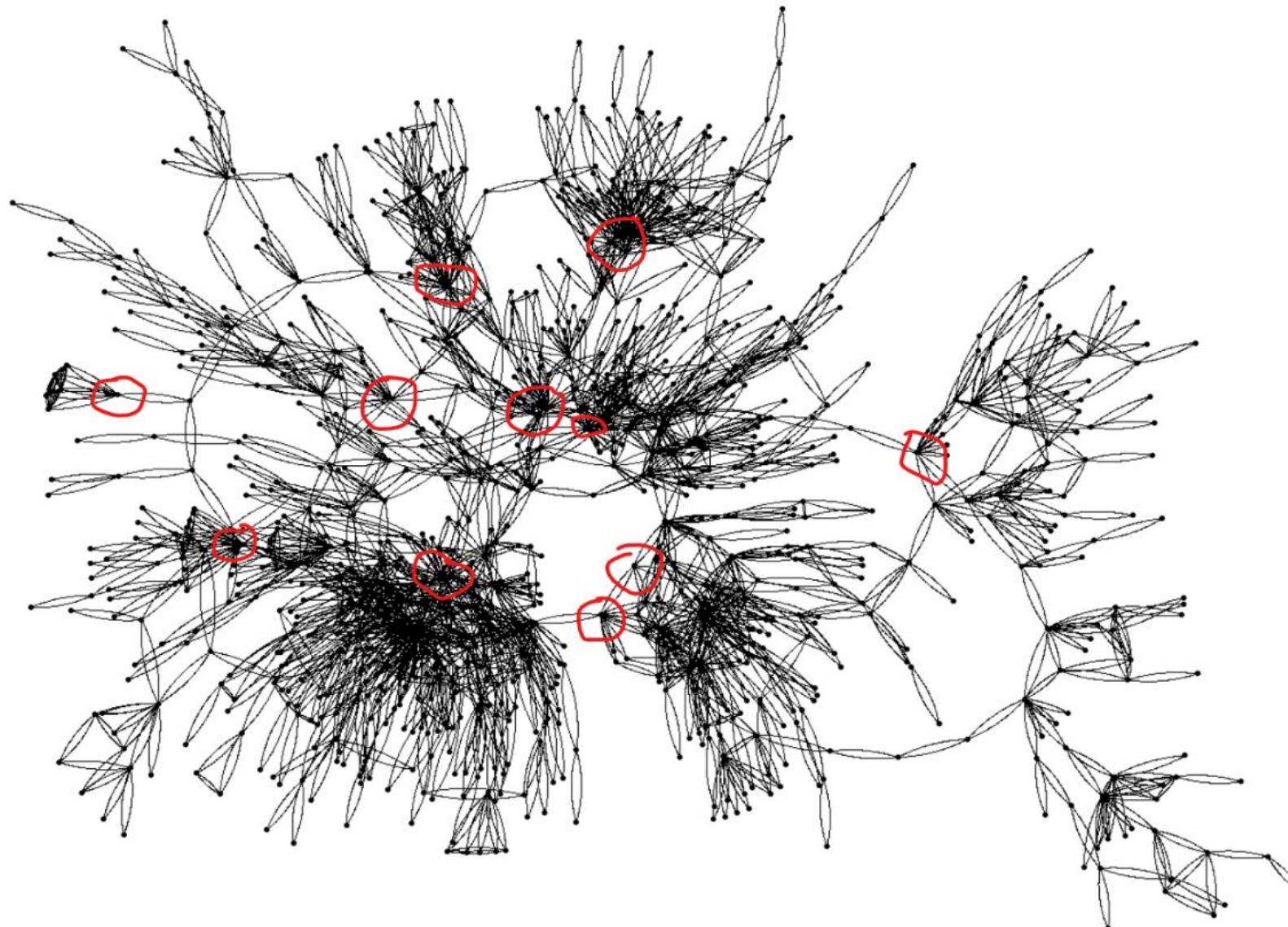


# Фракция взаимных связей



Благодаря последовательной фильтрации узлов, связанных между собой совместными связями по копированию учебных сценариев, был получен граф, состоящий из 147 компонент

# Фракция ВЗАИМНЫХ СВЯЗЕЙ



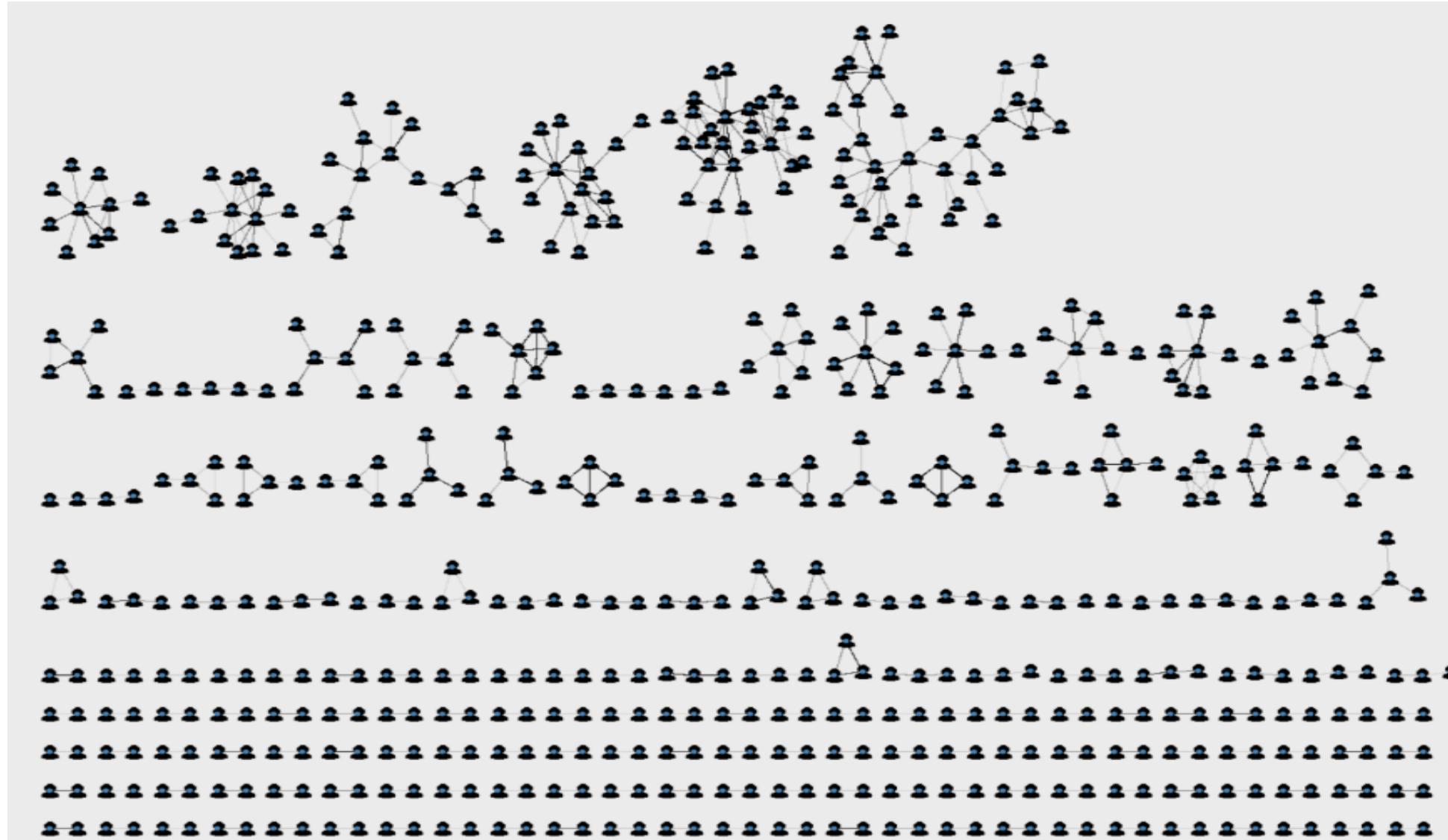
# Предметные группировки



# Вклад различных дисциплин



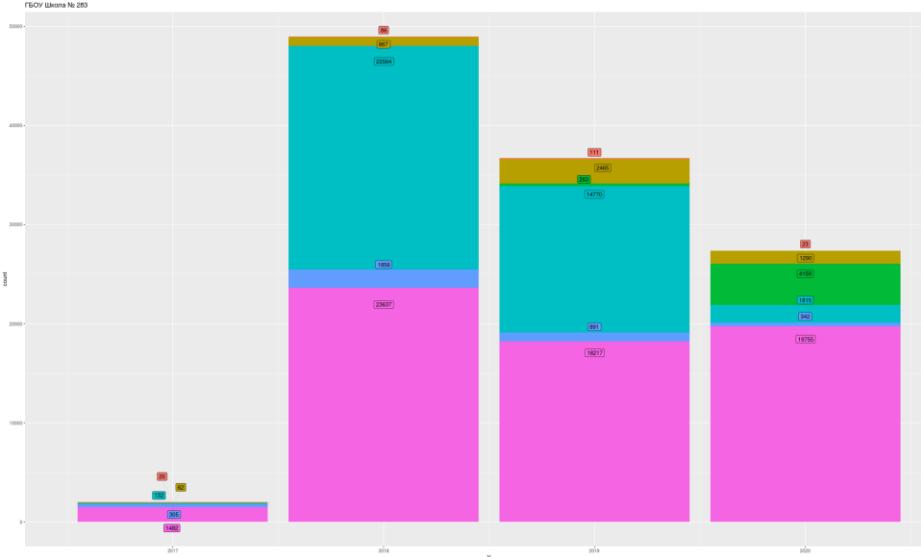
# Школьные группировки



# Типология (фракции школ)

- По численности
- По активности
- По продуктивности
- По связности





action

create

leave

homework

launch

move

count

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030

2031

2032

2033

2034

2035

2036

2037

2038

2039

2040

2041

2042

2043

2044

2045

2046

2047

2048

2049

2050

2051

2052

2053

2054

2055

2056

2057

2058

2059

2060

2061

2062

2063

2064

2065

2066

2067

2068

2069

2070

2071

2072

2073

2074

2075

2076

2077

2078

2079

2080

2081

2082

2083

2084

2085

2086

2087

2088

2089

2090

2091

2092

2093

2094

2095

2096

2097

2098

2099

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030

2031

2032

2033

2034

2035

2036

2037

2038

2039

2040

2041

2042

2043

2044

2045

2046

2047

2048

2049

2050

2051

2052

2053

2054

2055

2056

2057

2058

2059

2060

2061

2062

2063

2064

2065

2066

2067

2068

2069

2070

2071

2072

2073

2074

2075

2076

2077

2078

2079

2080

2081

2082

2083

2084

2085

2086

2087

2088

2089

2090

2092

2093

2094

2095

2096

2097

2098

2099

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030

2031

2032

2033

2034

2035

2036

2037

2038

2039

2040

2041

2042

2043

2044

2045

2046

2047

2048

2049

2050

2051

2052

2053

2054

2055

2056

2057

2058

2059

2060

2061

2062

2063

2064

2065

2066

2067

2068

2069

2070

2071

2072

2073

2074

2075

2076

2077

2078

2079

2080

2081

2082

2083

2084

2085

2086

2087

2088

2089

2090

2091

2092

2093

2094

2095

2096

2097

2098

2099

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

# Вопросы к обсуждению

- Нужен ли школе свой образ, собранный на основе действий, совершенных учителями?
- Как повлияет этот образ на дальнейшую деятельность?
- Что позволяет увидеть сетевой анализ больших данных в действиях учителей?
- Как простые действия формируют сложную структуру взаимоотношений?
- На какие группы (фракции) могут быть разделены школы - участники МЭШ?
- Как возникают устойчивые группировки и взаимные отношения между участниками в системе, не поддерживающей социальные связи?