

# Помощь Пермьстата и вузов участникам конкурсов статистической направленности

Николаев Р.С.



# В чем может заключаться помощь

Требования

Тема

Тьютор

Данные

Методы

Визуализация

Выводы

# Требования?

## 5. Порядок оформления работ на Конкурс

5.1. Общий объем работы не должен превышать 15 страниц, включая титульный лист, аннотацию, иллюстрации, графики, рисунки, фотографии, перечень ссылок, приложения и список литературы

5.2. Межстрочный интервал – полуторный, шрифт обычный (не жирный, не курсив), Times New Roman, 12 размер. Параметры страницы: верхнее и нижнее поля – 2 см, правое и левое поля 2,5 см

5.3. Приложения (входят в общий объем работы, не превышающий 15 страниц) – не более 5 страниц должны быть помещены в конце работы после списка литературы

5.4. На титульном листе должны быть указаны:

- название Конкурса
- название номинации
- название работы
- имя и фамилия автора
- учитель Ф.И.О.
- № образовательной организации
- название региона, города

5.5. Вторая страница должна включать в себя титульный лист

5.6. Версия работы на конкурс

### 3.2.3. Требования к выполнению

Важной частью задания должна стать предложенная учащимися система статистических показателей для описания уровня жизни жителей региона и его изменения за пять лет. Все показатели, включенные в систему, должны быть описаны. Если в систему будут включаться показатели, рассчитанные учащимися, необходимо описать, как эти показатели рассчитывались, привести формулы и источники первичных данных.

Практическая часть задания должна основываться на данных, размещенных на сайтах территориальных органов Федеральной службы государственной статистики, Росстата (<http://www.gks.ru/>), специализированных баз данных (ЕМИСС <https://www.fedstat.ru/>; Центральной Базы Статистических Данных <http://cbsd.gks.ru/>). Дополнительно могут быть использованы данные из других источников, например, данных международных организаций или исследовательских центров.

При написании аналитической записки приветствуется использование графиков и других средств *визуализации*. Обязательной частью работы являются ссылки на источники использованных данных, а также на теоретические источники.



# Тема?

1(2)

## Конкурсное задание:

Номинация 1. "Учимся собирать статистические данные"

Статистическое исследование на тему "Какое малое предприятие можно открыть в Вашем районе/населенном пункте"

Номинация 2. "Учимся анализировать статистические данные"

Статистическое исследование на тему: "Как изменилась жизнь жителей Вашего региона за последние пять лет по данным государственной статистики"



## *ISLP Poster Competition – Teacher's notes*

### *Goal of the competition*

To improve students' abilities in describing their environment with help of statistics and in using statistics as a tool for learning about their lives on a daily basis.

### *Why a poster?*

Taking part in this poster competition will encourage students

- to work as a team
- to investigate real questions using data
- to use their mathematical and graphical skills
- to interpret statistical results
- to develop written communication skills

### *Participants*

The competition is open to teams of 2–5 students (we do not allow posters made by only one student).

There are three divisions:

- students born in 2003 and younger (lower secondary/upper comprehensive school)
- students born in 2000 and younger (upper secondary school)
- undergraduate students in university/college (no age limit)

Teams are registered by teachers.

The theme of the poster is free.

# Данные?



## **Конкурсное задание:**

Номинация 1. "Учимся собирать статистические данные"

Статистическое исследование на тему "Какое малое предприятие можно открыть в Вашем районе/населенном пункте"

Номинация 2. "Учимся анализировать статистические данные"

Статистическое исследование на тему: "Как изменилась жизнь жителей Вашего региона за последние пять лет по данным государственной статистики"

**Всероссийский школьный конкурс по статистике «Тренд»**

**Конкурс «Учимся собирать статистические данные»**

**Название работы**

**Профессиональный выбор выпускников МБОУ «СОШ №20» города Абакан и  
потребности рынка труда.**



# Методы?

Для того, чтобы собрать данные, мы составили анкету (Приложение 1), состоящую из 18 вопросов и провели опрос. Полученные данные были проанализированы на основе составленных таблиц и построенных диаграмм. Таблицы и диаграммы позволили наглядно представить полученные ряды распределения опрошенных учащихся. В заключении была написана аналитическая записка, в которой обобщены ответы на вопросы, сформулированные в анкете, и таким образом, получен статистический портрет нашего сверстника. В таблице 1 представлен организационный план нашего исследования.

Таблица 1 - Организационный план статистического исследования «Портрет моих сверстников»

| № п.п. | Этап работы                                                                  | Период                     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1.     | Постановка задачи, сборка данных.                                            | С 3 декабря по 5 декабря   |
| 2.     | Определение объектов исследования, единицы опроса, времени и периода опроса. | С 5 декабря по 6 декабря   |
| 3.     | Разработка опросника                                                         | С 6 декабря по 10 декабря  |
| 4.     | Проведение опроса                                                            | С 10 декабря по 12 декабря |
| 5.     | Контроль полноты и правильности заполненного опросника.                      | С 12 декабря по 15 декабря |
| 6.     | Обобщение. Построение таблиц и графиков.                                     | С 15 декабря по 24 декабря |
| 7.     | Анализ результатов. Составление аналитической записки                        | С 24 декабря по 27 декабря |
| Итого: |                                                                              | 24 дня                     |

Нами опрошены 34 человека из 7 и 8 классов.

Далее представлены результаты опросов в виде таблиц с диаграммами.

| Ваш пол? | Численность участников, чел. | Численность участников, чел. |
|----------|------------------------------|------------------------------|
| Мужской  | 16                           | 47,1                         |
| Женский  | 18                           | 52,9                         |
| Итого:   | 34                           | 100                          |

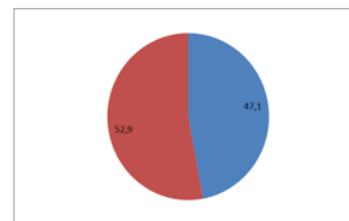


Рисунок 1 – Структура опрошенных по полу

Среди участников опроса, большую часть составляют девочки, число мальчиков составило 47.1%.

Таблица 3 – Распределение опрошенных по возрасту

| Ваш возраст | Численность участников, чел. | Удельный вес участников, % |
|-------------|------------------------------|----------------------------|
| 13          | 16                           | 47,1                       |
| 14          | 17                           | 50                         |
| 15          | 1                            | 2,9                        |
| Итого:      | 34                           | 100                        |

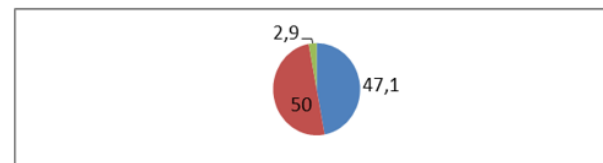


Рисунок 2 – Структура опрошенных по возрасту

Среди опрашиваемых было 16 человек возрастом 13 лет, 14 человек с возрастом 14 лет и 1 человек с возрастом 15 лет.



Таблица 2 – Половой состав населения Томской области в 2013-2017 гг.

| Показатель \ Год       | Год     |         |         |         |         | Динамика 2017 г к |       |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------|-------|
|                        | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2013              | 2016  |
| Все население          | 1070128 | 1074453 | 1076762 | 1078891 | 1078280 | 8152              | -611  |
| –женщин на 1000 мужчин | 1128    | 1129    | 1130    | 1132    | 1134    | 6                 | 2     |
| –мужчин                | 502880  | 504675  | 505522  | 506046  | 505286  | 2406              | -761  |
| –в процентах           | 46,99   | 46,97   | 46,95   | 46,90   | 46,86   | -0,13             | -0,04 |
| –женщин                | 567248  | 569778  | 571240  | 572845  | 572994  | 5746              | 150   |
| –в процентах           | 53,01   | 53,03   | 53,05   | 53,10   | 53,14   | 0,13              | 0,04  |

Анализируя половую структуру (табл. 2), следует отметить, что в Томской области сохраняется характерное для населения России превышение численности женщин над численностью мужчин, которое, составляя 567 тыс. человек на конец 2013 года, увеличилось к началу 2018 года до 573 тыс. человек.

При этом темпы роста численности женщин превышают темпы роста численности мужчин. За последние пять лет численность женщин увеличилась на 5,7 тыс. человек (на 1,01%), мужчин – на 4,4 тыс. человек (на 0,48%). При этом обращает на себя внимание тот факт, что по сравнению с 2016 годом численность мужчин снизилась на 761 человек, а темп роста численности женщин значительно сократился.

В 2017 г. в Томской области на 1000 мужчин приходилось 1134 женщины, что на 6 человек больше, чем в 2013 году. По этому показателю регион занимает пятое место по СФО

Таблица 3 – Возрастной состав населения Томской области в 2013-2017 гг.

| Возраст. группы \ Год | Население, тыс. чел. |       |       |       |       | В процентах к итогу |       |       |       |      |
|-----------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|------|
|                       | 2013                 | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2013                | 2014  | 2015  | 2016  | 2017 |
| 0-4                   | 69,4                 | 70,6  | 71,5  | 72,1  | 70,6  | 6,49                | 6,57  | 6,64  | 6,69  | 6,55 |
| 5-9                   | 59,5                 | 61,6  | 63,7  | 65,8  | 67,6  | 5,56                | 5,73  | 5,91  | 6,10  | 6,27 |
| 10-14                 | 51,1                 | 52,7  | 53,6  | 55,1  | 56,7  | 4,78                | 4,90  | 4,98  | 5,11  | 5,26 |
| 15-19                 | 53,4                 | 52,9  | 53,0  | 52,9  | 54,1  | 4,99                | 4,93  | 4,92  | 4,90  | 5,02 |
| 20-24                 | 94,8                 | 83,7  | 71,7  | 62,7  | 55,8  | 8,86                | 7,79  | 6,66  | 5,81  | 5,17 |
| 25-29                 | 104,8                | 108,4 | 111,0 | 109,5 | 104,5 | 9,79                | 10,09 | 10,31 | 10,15 | 9,69 |
| 30-34                 | 93,0                 | 95,4  | 96,9  | 99,8  | 101,3 | 8,69                | 8,88  | 9,00  | 9,25  | 9,39 |

|               |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |
|---------------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Все население | 1070 | 1074 | 1077 | 1079 | 1078 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
|---------------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|

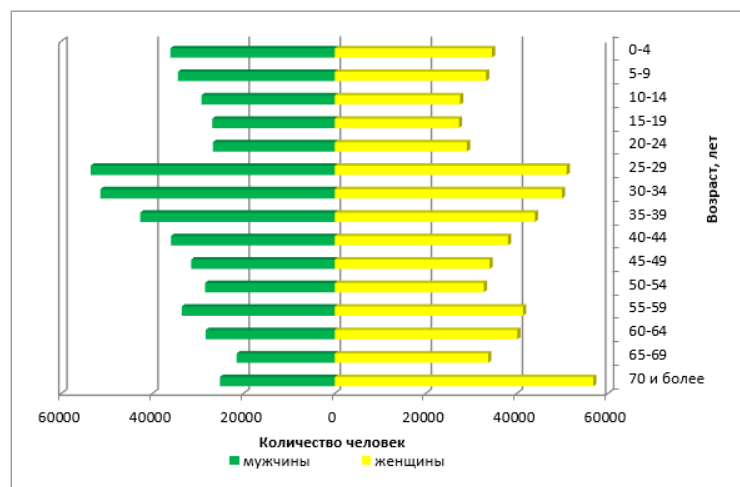


Рисунок 3 – Половозрастной состав населения Томской области в 2017 г.

Возрастной состав населения Томской области характеризуется диспропорцией мужчин и женщин, которая отмечается в составе населения с 50-летнего возраста и старше. Наиболее диспропорция выражена среди населения в возрасте 65-69: женщин в 1,6 раза больше, чем мужчин, а в возрасте 65 лет и старше – больше в 2,3 раза. Такое неблагоприятное соотношение сложилось из-за высокого уровня преждевременной смертности мужчин.

В соответствии со Шкалой демографического старения ООН, если доля населения в возрасте 65 лет и более во всем населении превышает 7%, то население страны считается старым. [1, с.55].

Средний возраст жителей Томской области составляет 38 лет. Ожидаемая продолжительность жизни населения Томской области в 2017 г. составляет 77,31 год. Это самый высокий показатель средней продолжительности жизни в СФО.

### 3. Показатели доходов населения

#### Среднедушевые денежные доходы населения

- $ДД_s = ДД/s$
- $ДД_n = ДД/n$

где ДД - денежный доход за год

S - среднегодовая численность населения

N - число домохозяйств

#### Располагаемые доходы домашних хозяйств

$$РД = ПД + \Delta Tr$$

где ПД – первичные доходы, полученные домашними хозяйствами

$\Delta Tr$  – сальдо текущих трансфертов, определяемое как разница между текущими трансфертами, полученными и уплаченными другим секторам экономики

#### Скорректированный располагаемый доход домашних хозяйств

$$СРД = РД + СТ$$

где СТ – социальные трансферты в натуральной форме, получаемые домашними хозяйствами от органов государственного управления и некоммерческих организаций, которые обслуживают домашние хозяйства

#### Реальный располагаемый доход домашних хозяйств

$$РРД = РД + I_p = РД * I_{пс}$$

Где  $I_p$  - сводный индекс потребительских цен

$I_{пс}$  - индекс покупательной способности денег

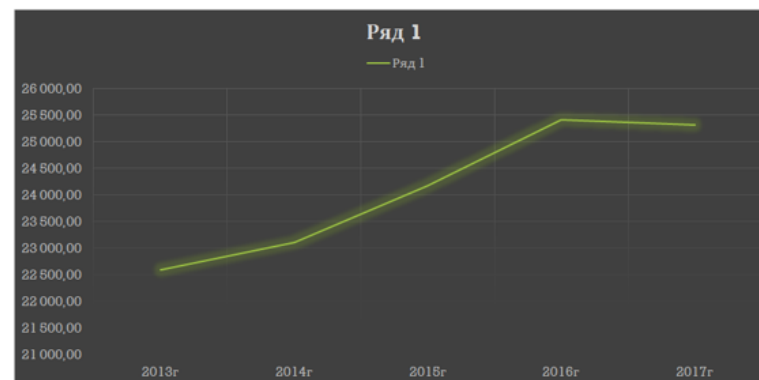
### 4. Анализ благосостояния населения Новосибирской области

Среди статистических показателей, характеризующих благосостояние населения, рассматриваются среднедушевые денежные доходы, располагаемые ресурсы домашних хозяйств (объем денежных и натуральных средств), индекс потребительских цен на товары и услуги и благоустройство жилищного фонда. Показатели отражают население Новосибирской области за 2013-2017 гг.

Исходные статистические данные приведены в таблице 2, для наглядного изображения которых построены линейные графики.

Таблица 2 – Показатели доходов населения и индекс потребительских цен в Новосибирской области за 2013-2017 гг.

| Показатель                                                                             | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Среднедушевые денежные доходы, рублей                                                  | 22597,4 | 23110,0 | 24176,0 | 25407,0 | 25313,0 |
| Располагаемые ресурсы домашних хозяйств (объем денежных и натуральных средств), рублей | 18649,3 | 20967,9 | 19785,0 | 26924,7 | 20431,1 |
| Индекс потребительских цен на товары и услуги, %                                       | 105,75  | 110,23  | 111,38  | 104,42  | 101,53  |



# A Statistical Analysis of the Accuracy of 5-day Forecasts in Predicting Hot vs Cold Temperatures

## Statistical Analysis

### Introduction

This project is a statistical analysis of the accuracy of 5-day forecasts in predicting hot vs cold temperatures in January 2019 versus January 2020.

Our group decided to choose the most accurate weather data site would be the optimum place to get our data. After doing some research we found that AccuWeather is known to be the most accurate in predicting weather forecasts.

We decided that the most accurate weather data site would be the optimum place to get our data. After doing some research we found that AccuWeather is known to be the most accurate in predicting weather forecasts.

With the cities we had chosen being scattered around the globe, we needed to take time zones into consideration. For our data to be most accurate we needed to collect it at 6am in each of the cities. This would have made it very difficult for us to record the data manually because we would have had to check AccuWeather during the night too. Collecting it by hand would also have inevitably led to many small errors within the data itself.

Therefore we decided that it would be best to have a computer do this work for us. Using Python, we designed a web scraping programme to collect data from the AccuWeather site daily, and at specific time. This data was then directly exported to Excel where we could easily edit it. This programme ran all day and night on a NSLU2.

This table shows the max temperature data for the 20 days

| Kinshasa  |        | Rome      |        |
|-----------|--------|-----------|--------|
| Predicted | Actual | Predicted | Actual |
| 32.7      | 31.5   | 11.1      | 12.1   |
| 30.4      | 31.4   | 10.4      | 12.5   |
| 28.7      | 30.5   | 9.5       | 9.5    |
| 30.6      | 31.8   | 9.7       | 10.1   |
| 30.3      | 31     | 9.8       | 10.3   |
| 30.7      | 28.9   | 8.1       | 11.8   |
| 29.9      | 31.7   | 13.6      | 14.6   |
| 30.9      | 32.6   | 12.7      | 12.9   |
| 29.9      | 31.2   | 12.9      | 12     |
| 31.3      | 31.7   | 13.5      | 13.4   |
| 31.1      | 31.6   | 11.5      | 12     |
| 30.3      | 31.7   | 9.6       | 10.8   |
| 32.8      | 33.1   | 12.7      | 8.1    |
| 30.6      | 31.8   | 10.2      | 10.1   |
| 32.6      | 31     | 10.5      | 11.8   |
| 31.8      | 32.5   | 10.8      | 10.4   |
| 31.7      | 31.2   | 9.9       | 10.9   |
| 32.1      | 31.8   | 10.1      | 12.4   |
| 32.9      | 33.1   | 10.8      | 11.3   |
| 32.5      | 33.2   | 11.5      | 11.7   |

This table shows the max temperature data for the 20 days

| Kinshasa  |        | Rome      |        | Houston   |        | Winnipeg  |        | Astana    |        | Buenos Aires |        | Sarh      |        |
|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|--------------|--------|-----------|--------|
| Predicted | Actual | Predicted | Actual | Predicted | Actual | Predicted | Actual | Predicted | Actual | Predicted    | Actual | Predicted | Actual |
| 32.7      | 31.5   | 11.1      | 12.1   | 15.9      | 14.4   | -0.8      | -0.1   | -19.4     | -18.6  | 25.6         | 29.3   | 38        | 37.9   |
| 30.4      | 31.4   | 10.4      | 12.5   | 18.2      | 21.9   | -1.1      | -1.1   | -19.8     | -14.1  | 28.7         | 29.7   | 38.2      | 38.8   |
| 28.7      | 30.5   | 9.5       | 9.5    | 21.4      | 21.9   | -5.7      | -4.4   | -14.1     | -13.7  | 30.8         | 28.2   | 38.2      | 38.4   |
| 30.6      | 31.8   | 9.7       | 10.1   | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 30.3      | 31     | 9.8       | 10.3   | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 30.7      | 28.9   | 8.1       | 11.8   | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 29.9      | 31.7   | 13.6      | 14.6   | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 30.9      | 32.6   | 12.7      | 12.9   | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 29.9      | 31.2   | 12.9      | 12     | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 31.3      | 31.7   | 13.5      | 13.4   | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 31.1      | 31.6   | 11.5      | 12     | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 30.3      | 31.7   | 9.6       | 10.8   | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 32.8      | 33.1   | 12.7      | 8.1    | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 30.6      | 31.8   | 10.2      | 10.1   | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 32.6      | 31     | 10.5      | 11.8   | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 31.8      | 32.5   | 10.8      | 10.4   | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 31.7      | 31.2   | 9.9       | 10.9   | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 32.1      | 31.8   | 10.1      | 12.4   | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 32.9      | 33.1   | 10.8      | 11.3   | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |
| 32.5      | 33.2   | 11.5      | 11.7   | 21.7      | 23.6   | 1.7       | 0      | -10.6     | 0.2    | 26.1         | 27.6   | 37.4      | 37.6   |

## Collecting The Data

We decided that the most accurate weather data site would be the optimum place to get our data. After doing some research we found that AccuWeather is known to be the most accurate in predicting weather forecasts.

With the cities we had chosen being scattered around the globe, we needed to take time zones into consideration. For our data to be most accurate we needed to collect it at 6am in each of the cities. This would have made it very difficult for us to record the data manually because we would have had to check AccuWeather during the night too. Collecting it by hand would also have inevitably led to many small errors within the data itself.

Therefore we decided that it would be best to have a computer do this work for us. Using Python, we designed a web scraping programme to collect data from the AccuWeather site daily, and at specific time. This data was then directly exported to Excel where we could easily edit it. This programme ran all day and night on a NSLU2.



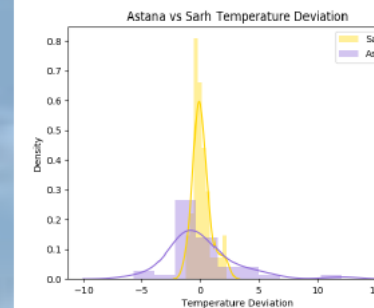
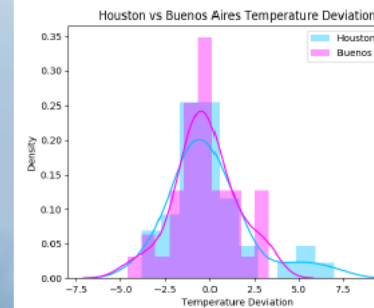
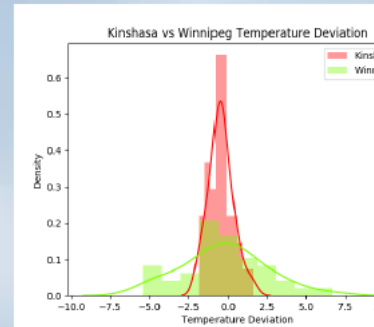
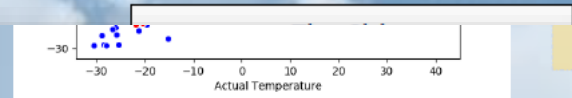
## The Data

### Temperature Deviation

The deviation was found by taking the predicted temperature and subtracting the actual temperature from it. They encompass the temperature deviation for both the min and max temperature predictions.

### Kernel Density

The y-axis for the line graphs and histograms are kernel density. Kernel density is calculated by taking the number of bins in the chart (in this case 10) and dividing it by the amount of variables in the bin.



milder ones in pink, and cold ones in blue

We had to use old python web scraping packages as the newer ones were not capable of running on such an old system

```
import sys
import urllib.request
import json
from json import load
import csv
import datetime
import os

city_name =
str(sys.argv[1])

if city_name ==
"Winnipeg": #12pm
location_cod
str(40989)
else:
location_cod
str(119487)

url_forecast="ht
aservice.accur
/forecasts/v1/d
/"+location_code
APIkey"

now=datetime.dat
w()
date_now=now.str
d/%m/%Y")
date_file=now.st
%d/%m/%Y")
time_now=now.str
H:%M:%S")
time_file=now.st
%H:%M:%S")
print(str(date_n
tr(time_now))

req=urllib.reque
st(url_forecast)

With urllib.requ
open(req) as res
page= respons

cont_forecast=lo
.decode('utf8'))

date_forecast=
min_temp = []
max_temp = []

for k in range(5)

date_forecast.sp
t_forecast['Dail
es'][k]['Date'])

min_temp.append(
ecast['DailyFore
k']['Temperature'
um']['Value'])

max_temp.append(
ecast['DailyFore
k']['Temperature'
um']['Value'])

orig_data_file=n
me/python_code/w
ata_'+str(city_n
sv"
```



## A black and white portrait of an elderly man with glasses, resting his chin on his hand. He is wearing a light-colored shirt and a patterned tie. The image is framed within a white border.

## EXTERNA

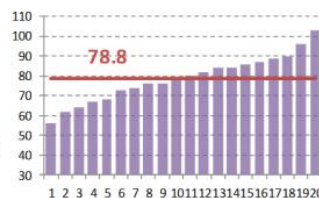
In 2016, the unemployment rate of men aged 15-24 years, which was 12.5%, was higher than, for example, in 2008 (10.5%) and in the



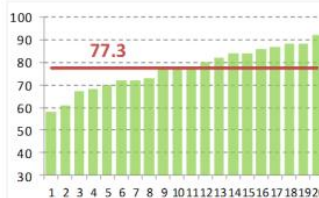
- 



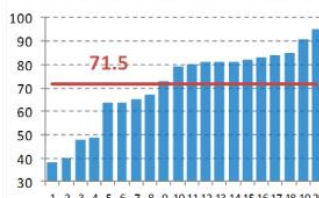
|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| I.V. Kurchatov   | S.L. Sobolev      |
| A.O. Gelfond     | N.N. Bogolyubov   |
| G.A. Gamow       | A.N. Kolmogorov   |
| M.V. Keldysh     | D.E. Okhotsimsky  |
| I.S. Shklovsky   | A.N. Tikhonov     |
| Ya.B. Zeldovich  | V.A. Ambartsunyan |
| L.V. Kantorovich | B.A. V.Velyaminov |
| A.A. Markov      | D.D. Ivanenko     |
| I.K. Kikoin      | I.M. Gelfand      |
| L.S. Pontragin   | K.N. Lvovich      |



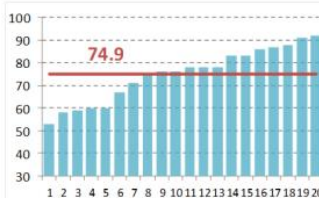
|                |                  |
|----------------|------------------|
| Yu.N. Dudov    | O.G. Vereysky    |
| B.I. Prorokov  | D.K. Mochalsky   |
| Ya.D. Axelrod  | F.P. Reshetnikov |
| M. Axlom       | N.I. Barchenkov  |
| A.A. Deineka   | I.P. Ruban       |
| E.A. Kibrik    | P.T. Maltsev     |
| E.E. Moiseenko | V.I. Patalaha    |
| A.F. Pakhomov  | M.V. Kupriyanov  |
| P.T. Fomin     | P.N. Krylov      |
| V.P. Efanov    | N.A. Sokolov     |



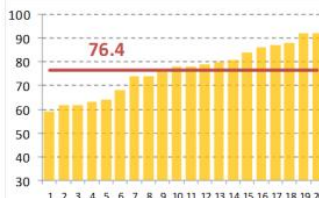
|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| F.P. Klimov          | V.M. Abalakov      |
| B.A. Bolshakov       | V.K. Nikitin       |
| N.K. Karakashian     | N.K. Georgikia     |
| T.F. Konstantinovich | L.V. Dzekonsky     |
| V.E. Kolpakov        | E.O. Laurent       |
| K.L. Kopchenov       | K.T. Bulochko      |
| I.Ya. Anikanov       | E.E. Naarits       |
| S.S. Oganezov        | S.R. Razdorozhnik  |
| A.M. Kozyrev         | L. Palavandishvili |
| I.F. Lysov           | A.M. Ilinskiy      |



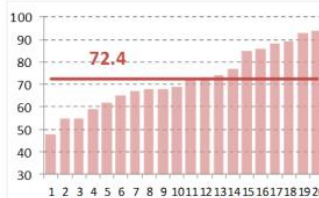
|                |                  |
|----------------|------------------|
| V.V. Yuhnin    | P.E. Beilin      |
| P. Viiding     | Ya.V. Bash       |
| A.M. Jacobson  | M.A. Sholohov    |
| G.N. Gaidovsky | A.V. Yakubenko   |
| G.P. Tushkan   | S.S. Larionov    |
| L.Ya. Agakov   | I.I. Uksusov     |
| A.G. Adamov    | A.P. Keshokov    |
| V.T. Shalamov  | N.S. Nikolsky    |
| A.Ya. Capler   | K.A. Oboyschikov |
| A.A. Malakhov  | A.V. Kalinin     |



|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| A.M. Smirnov    | S.N. Filippov    |
| E.G. Yavorsky   | S.A. Gerasimov   |
| S.A. Zakariadze | G.V. Alexandrov  |
| N.K. Cherkasov  | A.K. Sova        |
| V.M. Volchik    | G.M. Vitsin      |
| Ya.A. Frenkel   | I.V. Ilinsky     |
| M.M. Yanshin    | N.I. Parfenov    |
| A.M. Ibrahimov  | E.E. Knausmüller |
| A.A. Kapler     | V.V. Safonov     |
| M.A. Alekseev   | E.K. Zavbakin    |



|                |                |
|----------------|----------------|
| I.D. Shmelev   | O.M. Dine      |
| R.I. Kaplansky | A.I. Vedomikov |
| G.K. Ots       | S.Ya. Lemeshev |
| A.A. Galich    | I.P. Alekseev  |
| Y.H. Vutiras   | E.A. Mravinsky |
| A.N. Tsfasman  | M.S. Druskin   |
| K. Japaridze   | V.F. Coralli   |
| S. Lyubimov    | I.A. Zack      |
| A.F. Frinberg  | I.S. Kozlowski |
| A.A. Ivanov    | T.G. Gevorkyan |



in 1900-20 and living in Russia, the average age can be estimated at 36.7 years. The average indicators for each age group are significantly higher than the average for the population as a whole. This indicates a certain improvement in the health of these people and the need for special medicine for them. All athletes included in the study lived in the USSR. Of the athletes, but two of the athletes were 40 years old.



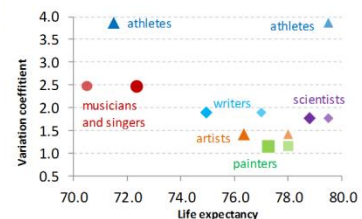
*Life expectancy in Russia depending on year of birth, years*

Scatter plot showing the number of people in each profession across 20 different orders. The x-axis is 'Number in order' (5 to 20) and the y-axis is 'Number of people' (0 to 100). The plot shows a general upward trend for all professions, with scientists having the highest counts and musicians and singers having the lowest.

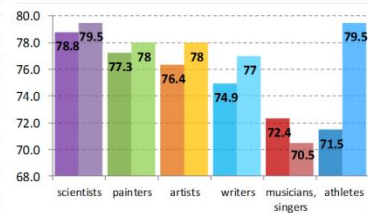
| Number in order | scientists | painters | athletes | writers | artists | musicians and singers |
|-----------------|------------|----------|----------|---------|---------|-----------------------|
| 5               | 15         | 10       | 8        | 7       | 6       | 5                     |
| 6               | 20         | 15       | 12       | 10      | 9       | 8                     |
| 7               | 25         | 20       | 15       | 13      | 11      | 10                    |
| 8               | 30         | 25       | 20       | 18      | 15      | 14                    |
| 9               | 35         | 30       | 25       | 22      | 19      | 18                    |
| 10              | 40         | 35       | 30       | 27      | 24      | 22                    |
| 11              | 45         | 40       | 35       | 32      | 29      | 27                    |
| 12              | 50         | 45       | 40       | 37      | 34      | 32                    |
| 13              | 55         | 50       | 45       | 42      | 39      | 37                    |
| 14              | 60         | 55       | 50       | 47      | 44      | 42                    |
| 15              | 65         | 60       | 55       | 52      | 49      | 47                    |
| 16              | 70         | 65       | 60       | 57      | 54      | 52                    |
| 17              | 75         | 70       | 65       | 62      | 59      | 57                    |
| 18              | 80         | 75       | 70       | 67      | 64      | 62                    |
| 19              | 85         | 80       | 75       | 72      | 69      | 67                    |
| 20              | 90         | 85       | 80       | 77      | 74      | 72                    |

persons (120 people) in each category (6,  
by life expectancy

hinters live steadily for a life expectancy is high (the age is more than 76 years old—less than 1.5%). Indicators for singers and life expectancy (less than 73 arithmetic average) with high. The median for them is one which indicates a high proportion died early.



*The ratio of longevity and variation*  
 Large icons – average arithmetic expectancy  
 Small icons – median expectancy.



Average life expectancy, years. Right row – average arithmetic expectancy. Left row – median expectancy.

an additional argument for linking our lives with science. In the future we are planning to study the influence of spatial (territorial), national and gender factors on the life expectancy.



# The gap between reality and perception

## Cognitive bias and socio-economic indexes



### Motivation

The strong contrast between accessibility to information and perception of reality is a current topic. The expression *cognitive bias* refers to a judgement developed on interpretation of information not logically related to each other that brings to a mistake in evaluation. Think about *bias* as the distance between what is real and what we think it is. The concept of *bias* was born at the beginning of 70s, thanks to psychologists Kahneman and Tversky; their researches showed that individuals act using mental shortcuts instead of rational processes. In 2002 Kahneman was awarded the Nobel Prize for Economics, for having incorporated the results from decisional psychology into economic science.



### Hypothesis

Cognitive bias has to be considered a relevant issue in the algorithmic information era, where our beliefs (often wrong) are reaffirmed by the inputs we receive from the media. Given that rational inability to elaborate information is structurally present in individuals, we assume that its intensity grows in the following situations: poor education (and critical thinking), economic difficulty (social destabilisation) and control over information.



### Method

The aggregated data refer to 38 countries in the year 2017. The source used for the *bias index (BIAS)* is IPSOS, which in turn used microdata from WorldBank, OECD and Euromonitor. The questionnaires taken into consideration are about the perception of social issues such as immigration, health, terrorism, environment, young people and not only these ones. The *Press Freedom Index (PFI)* measures the degree of freedom of journalists, organizations, netizens and is taken from Reporters Without Borders. The *Human Development Index (HDI)* takes into account life expectancy, education and revenue in the various countries and is taken from Human Development Reports. The *Misery Index (Misery)* adds the inflation rate to the unemployment rate and is taken from the Economist Intelligence Unit and Focus Economics. Tools used are standardizations, correlations, simple graphs and 3D graphs with 5 variables. To display data frames, microdata, data sources and the interactive 3D graph scan the QR code.



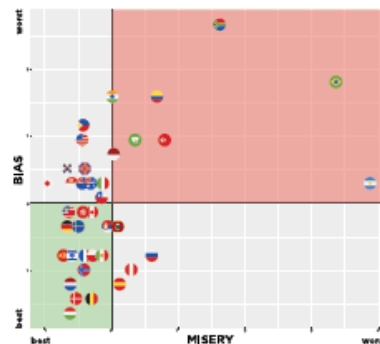
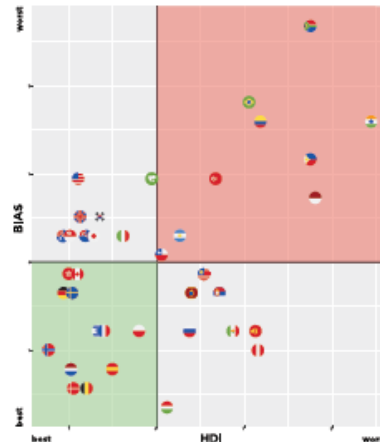
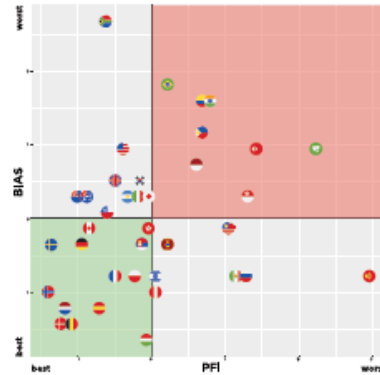
### Target

To research possible correlations between *bias* index and adverse social, political and economic conditions.



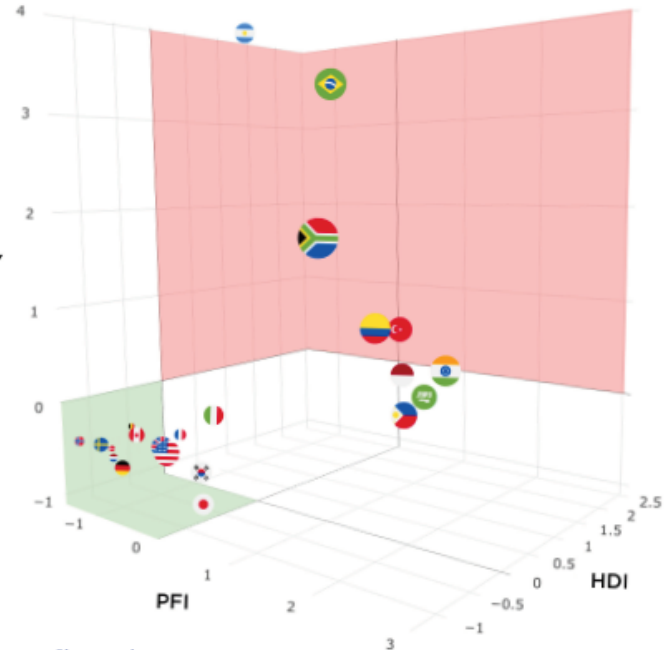
### How to look at the graphs

Getting closer to the origin, the value of each parameter represents a better situation (low distortion, more press freedom, quality education and better economic condition) and vice versa. Values on axes are standardized; this means that when a flag is aligned with 0 the value matches with the average value. Countries in the *GREEN* zone present a better quality situation than the average of all other countries, and vice versa in the *RED* zone.



Relating the 5 variables in the same graph and using flag size to represent the *bias*, we expect countries closer to the origin to have smaller flags and further ones to have bigger flags.

### Cognitive bias and socio-economic indexes, countries (22) selected



#### Bias comparison

South Africa: 2.67  
Italy: 0.3  
Denmark: -1.42

### Observation

Not all the countries in the *GREEN* area are low *bias* countries; only 61% of them have a rate of *bias* below the average. Notice how the *bias* is systematically above the average as we approach to the *RED* zone: that reflects a below average situation for *HDI* and *Misery* Index, which are the most significant parameters. In this area, 70% of countries present a *bias* rate above the average.

### Conclusions

Our analysis highlighted interesting conclusions: Press Freedom does not necessarily generate a higher degree of information intended as better knowledge of reality. Higher *bias* countries turned out to be more vulnerable to *HDI* and *Misery* Index, so we can assume that, in distorting reality, the economic situation has a major impact than the other factors examined.



# How do I eat ?

**Good habits determine good practices at the right places in school !**



## What motivated us in making this project?

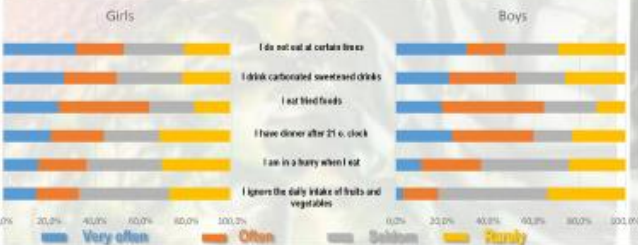
We are high school students. In this environment, we spend approximately 6 hours a day, and with all school activities we need time for meals. Each of us has a variety of eating habits, and so we have decided to find out more about diet, eating habits and for our peers. We wanted to identify trends in the diet of teenagers of our age because we know that nutrition provides the body with all the necessary nutrients in sufficient quantities and contributes to the proper development and maintenance of its functions.

## Main objective and method

- Main objective: Find out how our peers eat and what kind of suggestions we can make to improve the good nutrition of our school leadership
- Subject of the study: 156 students aged between 14-19 years - 91 girls and 65 boys.
- Research method: survey - poll.



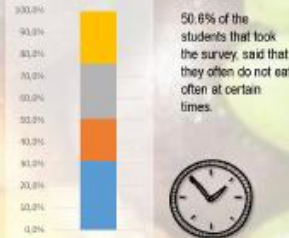
After summarizing the results, we saw that there was no significant difference in the girls and boys' results, so we decided to draw conclusions on the basis of all 156 filled-in questionnaires



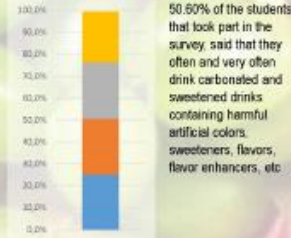
## Survey results

Questions from the poll:

### I do not eat at certain times



### I drink carbonated sweetened drinks



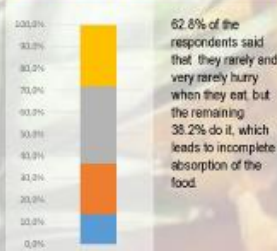
### I eat fried foods



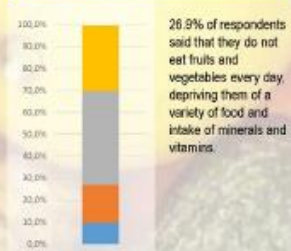
### I have dinner after 21 o'clock



### I am in a hurry when I eat



### I ignore the daily intake of fruits and vegetables



Very often (blue), Often (orange), Seldom (grey), Rarely (yellow)

The results are not based on the representative statistical sample

## Conclusions and recommendations

From our study, we came to the conclusion that a significant part of us does not have the right diet, they consume harmful drinks and inappropriately prepared food. Teens need proper nutrition as the body becomes adult like and all of its systems are being properly adjusted. It is important not only what we eat, but also what is eaten by our body. And absorption depends on our diet - if we are tense, if we eat quickly, if we do not chew well, then the food is not fully digested.



## Recommendations

- ✓ Creation of differentiated areas for meals in the intervals available to all students.



- ✓ Places that are comfortable for home-made healthy foods.
- ✓ Emphasis on the passage of a one-shift training regime in schools, which is an advantage for building good eating habits.

Only one school shift: 8.30 - 14.30





# Мониторинг осанки школьников на позвоночник

## АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДУЕМОЙ ТЕМЫ



Одна из проблем дошкольного и школьного возраста – это нарушение осанки. Правильная осанка не только красота, но и крепкое здоровье, залог хорошей учёбы. Проблема повреждения позвоночника и нарушения осанки у подростков волнует всех медиков. Во многих странах введены ограничения для школьных портфелей.

Чтобы нарушить осанку, ребенку достаточно восьми часов воздействия тяжелого портфеля на спину. Если подросток не снимает портфель часами, то он подвергает себя большому риску.



Проведение и описание эксперимента  
Материалы и методика исследования

1. Были взвешены ученики трех возрастных групп, их портфель с определенным набором учебников и школьных принадлежностей.
2. Были рассчитаны средние массы испытуемых и портфелей с учебниками и школьными принадлежностями.
3. Вес учеников и школьных портфелей рассчитан по формуле  $F = m \cdot g$ ,  $g = 9,8 \text{ Н / кг}$
4. Рассчитана площадь лямок по формуле:  
а) если одна лямка  $S = a \cdot b$   
б) если две лямки  $S = 2 \cdot a \cdot b$
5. Рассчитано давление по формуле:  $P = F / S$



Выводы, сделанные в ходе исследования

В период 2007-2011 годов наблюдается небольшое уменьшение – 39 человек (5,1%), в 2017 году – 24 человека (2,6%). Мы предлагаем необходимых профилактических мер роста заболеваемости у учащихся не должно быть. Наиболее безопасными для здоровья являются сумки с широкими лямками.

Значительное увеличение веса ранцев наблюдается у учащихся 3-х классов. Также увеличился средний вес рюкзаков у учащихся 8-х и 10-х классов. Большинство учеников среднего звена стали отдавать предпочтение сумкам с двумя ручками. Учащиеся 10-х классов отказались от использования сумок с узкими ручками в пользу сумок с двумя ручками.

Мы провели беседы на классных часах и дали рекомендации учащимся, какие сумки желательно использовать.

## АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДУЕМОЙ ТЕМЫ



Чтобы нарушить осанку, ребенку достаточно восьми часов воздействия тяжелого портфеля на спину. Если подросток не снимает портфель часами, то он подвергает себя большому риску.





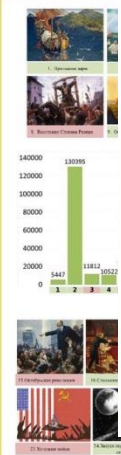
# ИСТОРИЯ РОССИИ ГЛАЗАМИ ПОИСКОВОЙ СИСТЕМЫ

Провести исслед статистику пои системы по заи связанным с И России.

В среднем за год поиск в Яндексе осуществляется запросом как «Города» и «История России» — в 33 раза, по сравнению с запросом «Новости» — в 25 раз и «ВКонтакте» — в 22 раза.



## Статистика ист



Самым популярным историческим событием в истории России можно считать «Крещение Руси» — 130 тыс. запросов. Это событие, несомненно, является поворотным и несет позитивное настроение. Остальные запросы-лидеры по историческим событиям связаны с отрицательными моментами в истории России: «Холодная война» — 104 тыс. запросов, «Смутное время» и «Октябрьская Революция» — по 100 тыс. запросов, «Февральская Революция» — 63 тыс. запросов, «Распад СССР» — 59 тыс. запросов. Из положительных запросов можно также отметить «Отмена крепостного права» — 50 тыс. запросов, «Интернационализация России» — 38 тыс. запросов, «Сталинские реформы» — 20 тыс. запросов, «Великая война» — 18 тыс. запросов. В целом можно отметить наличие зависимости между позитивностью исторического события и его популярностью. Связь максимум-лидером оказались запросы «Запуск первого спутника Земли», «основание Санкт-Петербурга» и «Присоединение Крыма».

## Вывод

Таким образом, статистика запросов в Яндексе показывает относительно небольшой интерес к истории своей страны, который прежде всего наблюдается у школьной аудитории — школьники и их родители — в определенный временной период — учебное время. Интересом оказался факт, что наибольший интерес к истории России проявляют жители республик страны, т.е. регионы с большим национальным разнообразием и наличием большого числа жителей других национальностей. Жителей интересует история развития страны и ее военная история. Среди исторических событий наиболее популярным является Крещение Руси, среди войн — Великая Отечественная война, среди военных сражений — Куликовская битва, а среди исторических личностей — Петр I Великий. В ходе анализа было установлено, что популярность событий не зависит от их позитивности или негативности. Имеется достаточно заметная зависимость популярности военного сражения от числа павших в нем. Популярность правителя страны не зависит от его годов правления, а наоборот, связана со значимостью его действий в развитии страны.

## Яндекс История России

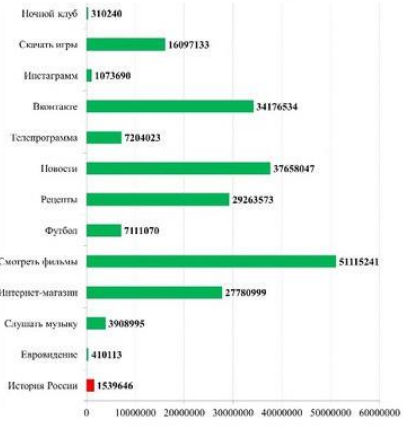
### ЗАДАЧИ

### ЦЕЛЬ

Провести исследование статистики поисковой системы по запросам, связанным с Историей России.

В среднем за год поиск по словосочетанию «История России» в Яндексе осуществляется 1,5 млн раз. Это больше, чем по таким запросам как «Города», «История России» и «Искусство», по сравнению с запросом «Новости» — в 25 раз и «ВКонтакте» — в 22 раза.

### Число запросов в год



Наибольший интерес у жителей к истории страны наблюдается с сентября по май, т.е. в учебный период, что говорит о наличии целевой аудитории — дети школьного возраста и их родители. Временной пик по запросу «История страны» наблюдался в декабре 2016 года. Замечен небольшой рост интереса к истории страны за последние 2 года. Минимальное число запросов наблюдается с июня по август, что отражает интерес к истории своей страны у обычных граждан. Интерес в летнее время по сравнению с зимними месяцами сокращается в 2,5-3,0 раза.

1. Выявить репрезентативные запросы по истории России.
2. Отследить статистику по данным запросам.
3. Выявить особенности и закономерности в интересах населения к истории страны.

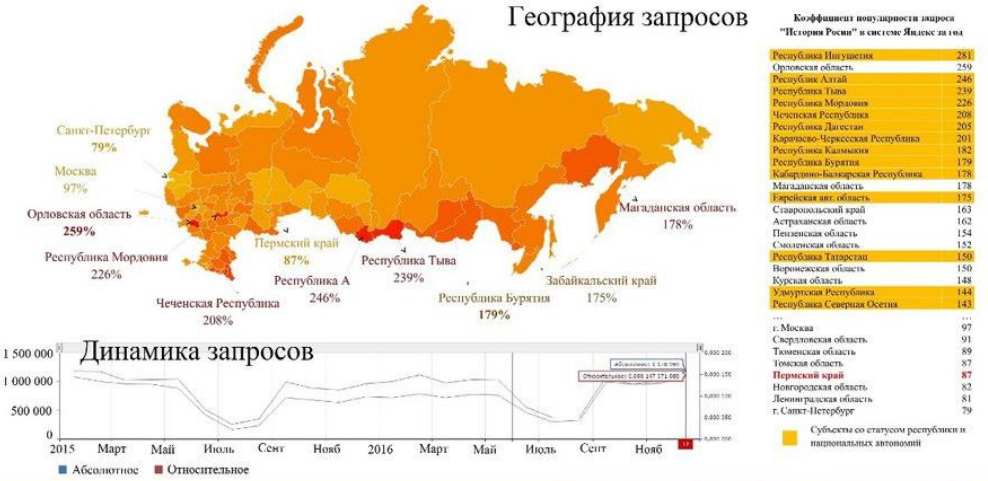
Методика заключается в оценке количества запросов в России, в отдельных ее регионах и в разное время по тем или иным категориям, связанным с историей страны и ее отдельными событиями, личностями. Обработка с использованием статистических методов.

### МЕТОД

### ИСТО

Анализ показал, что наиболее популярным запрос «История России» является в национальных субъектах России — т.е. в республиках. Так, среди 10 регионов-лидеров по данному запросу 9 — это республики, что говорит о более высоком интересе к истории России в национальных образованиях страны, нежели в регионах с преобладающим русским населением. Единственный регион с титульным русским населением, попавший в ТОП-10 — Орловская область. Наибольший интерес оказался у жителей Республики Ингушетия (коэффициент популярности — 281%). Самый маленький интерес — в Санкт-Петербурге, Ленинградской области и в Пермском крае.

### География запросов



| Республика Ингушетия            | 281 |
|---------------------------------|-----|
| Орловская область               | 259 |
| Республика Алтай                | 246 |
| Республика Тыва                 | 239 |
| Республика Мордовия             | 226 |
| Чеченская Республика            | 208 |
| Республика Дагестан             | 205 |
| Карачаево-Черкесская Республика | 201 |
| Республика Калмыкия             | 182 |
| Республика Бурятия              | 179 |
| Кабардино-Балкарская Республика | 178 |
| Магаданская область             | 178 |
| Еврейская авт. область          | 175 |
| Ставропольский край             | 163 |
| Астраханская область            | 162 |
| Пензенская область              | 154 |
| Смоленская область              | 152 |
| Республика Татарстан            | 150 |
| Пермский край                   | 150 |
| Курганская область              | 148 |
| Удмуртская Республика           | 144 |
| Республика Северная Осетия      | 143 |

### Динамика запросов



уставе ему Князь Владимир (Владимир Святославович, он же Креститель) — 472 тыс. запросов. Также большой интерес населения заметен к Ивану Грозному, В.В. Путину, Екатерине II Великой, Александру Невскому, Александру I.

Наименьший интерес населения наблюдается к персоне Николая Хрущева и Юрия Долгорукова. Зависимость между годами жизни и привлечения ласки и его популярностью в запросах — фактически отсутствует.

# ИСТОРИЯ РОССИИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ: КТО И ГДЕ ИНТЕРЕСУЕТСЯ ИСТОРИЕЙ СВОЕЙ СТРАНЫ?

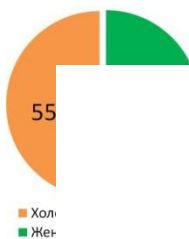
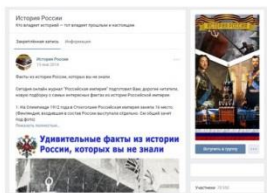
## Введение:

Социальные сети представляют собой хороший ресурс данных для анализа общества по аналогии с социологическими опросами. В том числе данные из социальных сетей позволяют установить заинтересованность общества изучением и знакомством с историей страны.



## Источник информации:

Данные по участникам сообщества «История России» в социальной сети ВКонтакте. Социальная сеть ВКонтакте является крупнейшей и популярной сетью в России.



# ИСТОРИЯ РОССИИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ: КТО И ГДЕ ИНТЕРЕСУЕТСЯ ИСТОРИЕЙ СВОЕЙ СТРАНЫ?

## Концепция:

Осуществить статистический анализ подписчиков сообщества «История России» в социальной сети ВКонтакте для выявления географических, социальных и гендерных особенностей части общества, проявляющей интерес к истории страны.

## Методология:

1. Проанализировать группы в социальной сети на предмет репрезентативности для последующего анализа.
2. Произвести статистический анализ подписчиков группы для характеристики и определения социальных и гендерных особенностей группы.
3. Соотнести полученные результаты с данными по всей социальной сети ВКонтакте

## Гендерный статус:

Женщины несколько преобладают в изучаемом сообществе (51%), по сравнению с мужчинами (49%), т.е. женщины больше интересуются фактами из истории страны, чем мужчины, но незначительно.



Число подписчиков в группе, ед.

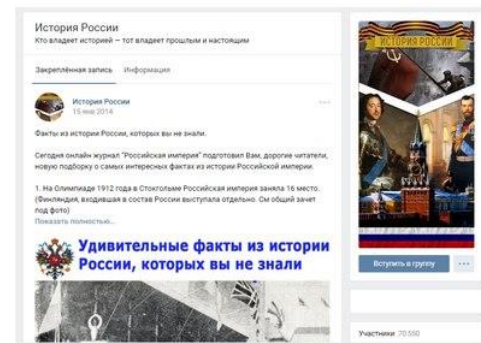
## Введение:

Социальные сети представляют собой хороший ресурс данных для анализа общества по аналогии с социологическими опросами. В том числе данные из социальных сетей позволяют установить заинтересованность общества изучением и знакомством с историей страны.



## Источник информации:

Данные по участникам сообщества «История России» в социальной сети ВКонтакте. Социальная сеть ВКонтакте является крупнейшей и популярной сетью в России.



## Возрастная структура сообщества:

Почти 30% подписчиков сообщества – это молодые люди до 20 лет. По 20% приходится на возрастные группы 21-25 лет и 26-30 лет. Но такое соотношение не говорит, что более старшее поколение не интересуется историей страны, т.к. данная соцсеть популярна преимущественно у молодого поколения.

Жизнь  
Большой прирост  
«семейный» прирост  
превышает  
1000



## География:

Большая часть подписчиков приходится на крупнейшие города страны – Москву и Санкт-Петербург. Следом за ними следуют Казань, Краснодар и Екатеринбург. Но чтобы правильно оценить географию сообщества лучше использовать относительные показатели, например, удельный вес города от всего числа зарегистрированных в социальной сети.

## Географический статус:

89% участников группы – жители России, остальные 11% интересующихся историей страны проживают в других странах, в том числе большая часть из них в странах СНГ.

Опираясь на относительные данные социальной сети ВКонтакте по г. наибольший интерес к истории на-Дону и Нижнему Новгороду. Наименьший интерес к изучению истории городов – Красноярск, показатели у уральских городов Челябинска. Для Пермского края, соотносимый с...



## Концепция:

Осуществить статистический анализ подписчиков сообщества (группы) «История России» в социальной сети ВКонтакте для выявления географических, социальных и гендерных особенностей части общества, проявляющей интерес к истории страны.



## Методология:

1. Проанализировать группы в социальной сети на предмет репрезентативности для последующего анализа.
2. Произвести статистический анализ подписчиков группы для характеристики и определения социальных и гендерных особенностей группы.
3. Соотнести полученные результаты с данными по всей социальной сети ВКонтакте

## Гендерный статус:

Женщины несколько преобладают в изучаемом сообществе (51%), по сравнению с мужчинами (49%), т.е. женщины больше интересуются фактами из истории страны, чем мужчины, но незначительно.





# Статистическое наблюдение.

## Учебное утро в Опалиховской средней школе.

### Ранние пташки, продуманные голуби и глубокие совы.

**Цель наблюдения:**  
определить время прихода учащихся, чтобы выявить типы опаздывающих и принять верное решение для искоренения систематических опозданий на первый урок



**Методика наблюдения**

1. Отмечаем пришедших каждую
2. Определяем расчетные периоды каждые 10 минут
3. Определяем пиковое время для "пташек"



| Время     | 1-4 классы | 5-9 классы |
|-----------|------------|------------|
| 8:00-8:01 | ////       | ///        |
| 8:01-8:02 | ////////   | ////       |
| 8:02-8:03 | ////////// | ////       |
| 8:03-8:04 | ////////// | ////////   |
| 8:04-8:05 | ////////   | ////////   |

**Цель наблюдения:**  
определить время прихода учащихся, чтобы выявить типы опаздывающих и принять верное решение для искоренения систематических опозданий на первый урок



**Период наблюдения:**  
30 января, 8.00-8.30

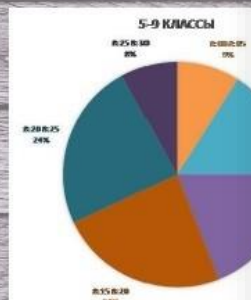
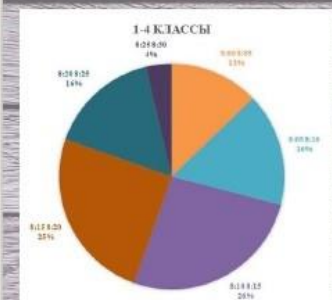
**Аудитория наблюдения:**  
учащиеся 1-4кл., 5-11кл.

**Методика наблюдения**

1. Отмечаем пришедших каждую минуту
2. Определяем расчетные периоды - каждые 10 минут
3. Определяем пиковое время для наших "пташек"



| Время     | 1-4 классы | 5-9 классы | 10-11 классы |
|-----------|------------|------------|--------------|
| 8:00-8:01 | ////       | ///        |              |
| 8:01-8:02 | ////////   | ////       | //           |
| 8:02-8:03 | ////////// | ////       | ////         |
| 8:03-8:04 | ////////// | ////////   | /            |
| 8:04-8:05 | ////////   | ////////   | ////         |



- Комфортное время
- Глубокие совы - ученики 10-11 классов
- Продуманные голуби - ученики 5-9 классов
- Ранние пташки - ученики 1-4 классов





## «Определение з

Цель моего пр  
состоянию хвои сосны.  
Так как, по н  
загрязнения, мы выд  
экологически чистой.

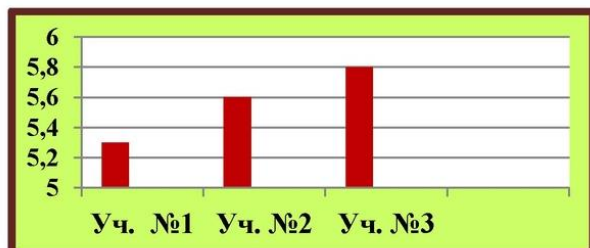
Нами были оп  
- изучить литературу и  
- провести мониторинг  
и анализа проб снега;  
- провести мониторинг  
- дать общую оценку  
Кумертау.

Объектом изу  
А предмет ис  
как индикаторы чистот  
Методика био  
следующем. С несколь  
сосны в 15-20-летнем  
года жизни.

Вся хвоя дели  
хвоя с признаками ус  
группе. Данные занос  
каждом ключевом учас  
загрязнённости атмосф

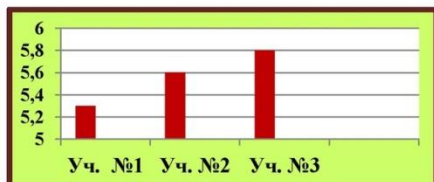


| Участки            | 1      | 2      | 3      |
|--------------------|--------|--------|--------|
| Средняя длина хвои | 5,3 см | 5,6 см | 5,8 см |



Зависимость длины хвои от удаления от источников загрязнения

| Участки            | 1      | 2      | 3      |
|--------------------|--------|--------|--------|
| Средняя длина хвои | 5,3 см | 5,6 см | 5,8 см |



Зависимость длины хвои от удаления от источников загрязнения

состояние хвои загрязнению воздуха, я взял пробу снега на всех 3-х участках.

Рис 5.



Таблица 4

|            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| Участок №1 | Вода с наибольшим количеством осадка |
| Участок №2 | Осадок меньше                        |
| Участок №3 | Вода почти прозрачная                |

Показатели наличия осадка в пробах снега

Мы использовали в качестве индикатора лишайники и провели самый простой метод **лихеноиндикации** - визуальную оценку видов и обилия лишайников.

Для обследования лишенофлоры, оценки обилия эпифитных лишайников в 3-х исследуемых районах фотографировались деревья различных пород



лишайников в 3-х исследуемых районах фотографировались деревья различных пород



## Выводы

По итогам исследования мы сделали следующие **выводы**:

- изучив литературу и другие источники информации по теме проекта, я узнал о биоиндикационных методах исследования для определения степени загрязнения воздуха;
- с помощью хвои сосны обыкновенной провели мониторинг чистоты воздуха по методике Алексеева С.В., который показал удовлетворительное состояние воздуха;
- показатели проб снега показали, что по мере удаления от города снег чище;
- после изучения лишенофлоры разных участков (наличие двух видов лишайников), нами сделан вывод о степени относительной загрязненности атмосферного воздуха в районе исследованных участков;
- определили, что состояние воздушной атмосферы городского парка является удовлетворительным.



# INTERNATIONAL STATISTICAL LITERACY PROJECT



A PROJECT OF  
THE IASE AND ISI

ABOUT PEOPLE PUBLICATIONS ACTIVITIES COMPETITIONS RESOURCES

Search ISLP ...



## POSTER COMPETITION

- Posters
- Timetable
- JMP Instructions
- Competition flyer
- Competition rules
- Judging criteria
- Guide for country coordinators
- Poster guidelines
- Teachers' notes
- Participating countries
- Country Coordinators »
- Concurso Latinoamericano de Póster

## JMP STUDENT EDITION – FREELY AVAILABLE FOR ISLP POSTER COMPETITION

Starting in 2018, [JMP Student Edition](#) is freely available for creating powerful graphics and data analytics in the ISLP poster competition. JMP Student Edition is very easy to learn, and its comprehensive statistics and visualizations make it ideal to tell the stories behind your data.

JMP has many options to import data and to export results. Its unique progressive and visual interface makes JMP the preferred toolset in most [industries](#) and in [academia](#).

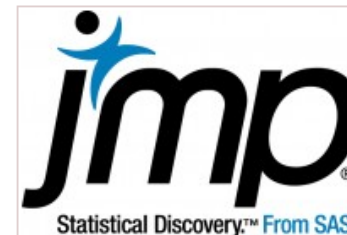
For more information about JMP Student Edition including how to get it, use it and resources for learning it, please follow the links below. To download JMP Student Edition, use the Authorization code provided by your country coordinator.

[JMP](#) is a business unit of SAS that produces interactive software for desktop statistical discovery.

## INFORMATION FOR COUNTRY COORDINATORS

JMP Student Edition will be available for students, teachers, faculty staff and country coordinators, who participate in or promote the competition. Students are free to use any software or tools in their work.

Country coordinators provide participants with the Authorization code to download the software. Only after the coordinator has registered the first participants in the competition, the coordinator will receive the code to be further distributed. The country coordinator informs the ISLP Project worker Jaana Kesti ([jaana.kesti@stat.fi](mailto:jaana.kesti@stat.fi)) about the amount of participants from their country. This can be done at any phase of the competition, and more students can be signed up later.





- При необходимости Пермьстат готов выделить специалиста из профильного отдела, связанного с тематикой постера, который поможет в поиске показателей, обработке данных и формулировании выводов.

