

«Московский авиационный институт»
(Национальный исследовательский университет)

Отчет по учебно-исследовательской работе студентов
Тема: Исследование зависимости
количества перестановок в сортировке по методу
выбора от числа сортируемых элементов.

Выполнил:
студент группы
М7О-207С-19
Понкращенко Дмитрий

Проверил:
Барчев Николай Борисович

Москва

Содержание

1. Задание	3.
2. Результаты, полученные в ходе сортировки	4.
3. Графики	6.
4. Вывод	9.

1. Задание

1. Исследовать зависимость числа перестановок сортируемых элементов при сортировке методом выбора:
 - ❖ От общего числа сортируемых элементов;
 - ❖ От поля сортировки;
 - ❖ От направления сортировки;
2. Число сортируемых элементов: $N \geq 20$;
3. Построить графики полученных результатов.
4. Произвести анализ графиков и сделать вывод о причинах полученных результатов.

2. Результаты, полученные в ходе сортировки

Число элементов n = 20		
Параметр сортировки	Кол-во перестановок, сортировка по возрастанию	Кол-во перестановок, сортировка по убыванию
Рейсы:	18	19
Порт Отправления:	19	15
Порт Прибытия:	16	16
Страна:	18	13
Море:	17	10

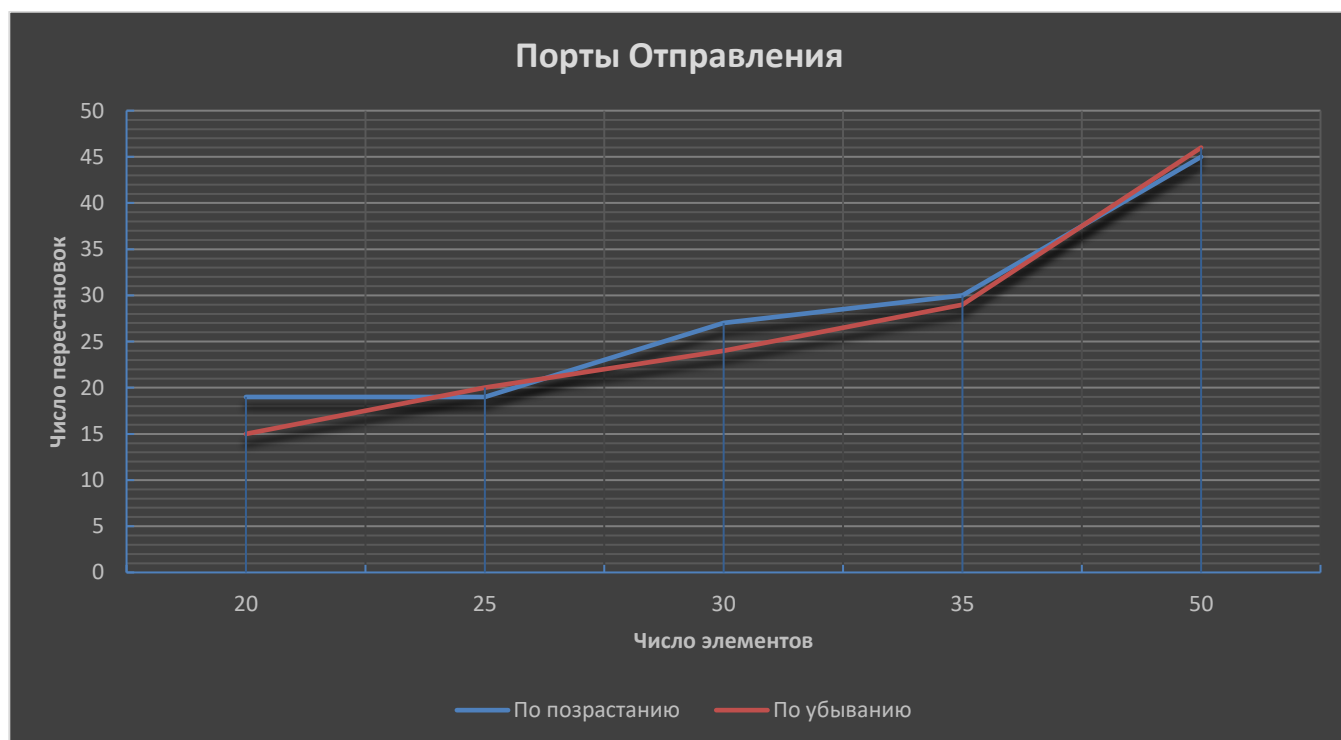
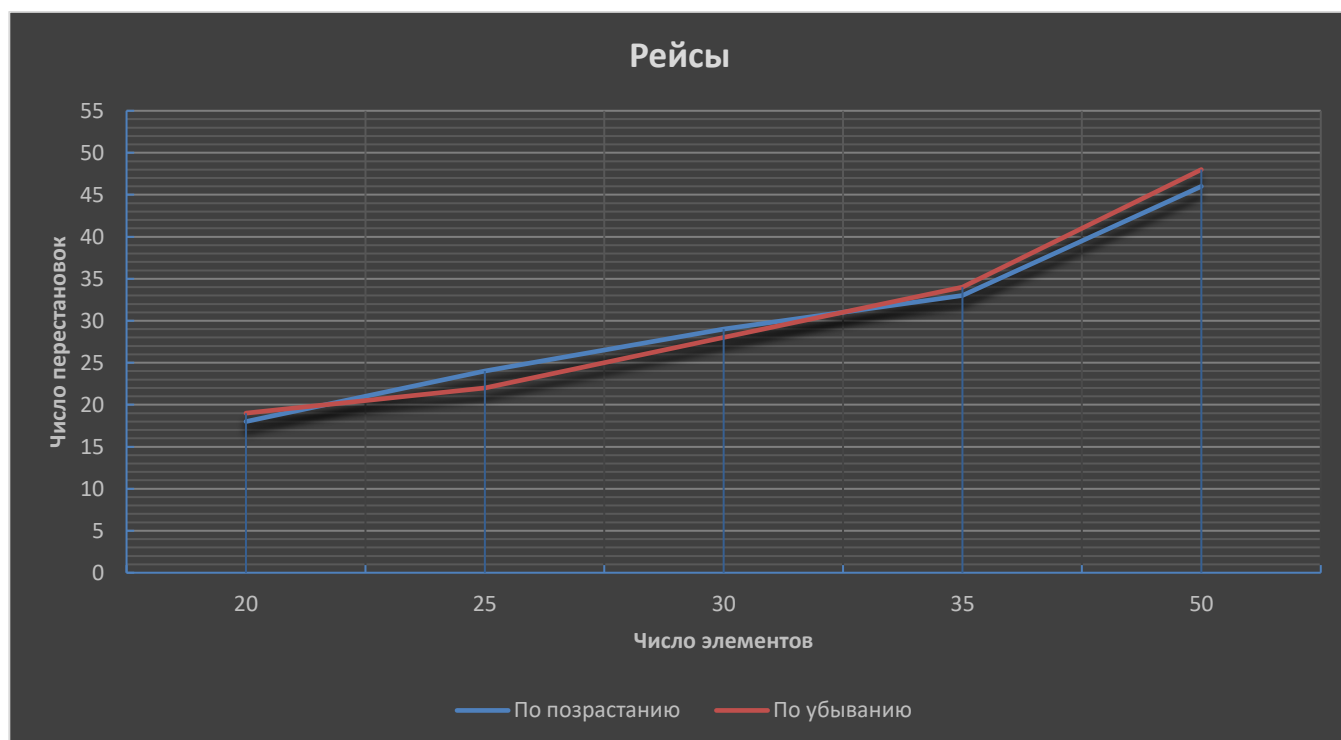
Число элементов n = 25		
Параметр сортировки	Кол-во перестановок, сортировка по возрастанию	Кол-во перестановок, сортировка по убыванию
Рейсы:	24	22
Порт Отправления:	19	20
Порт Прибытия:	20	23
Страна:	21	19
Море:	24	17

Число элементов n = 30		
Параметр сортировки	Кол-во перестановок, сортировка по возрастанию	Кол-во перестановок, сортировка по убыванию
Рейсы:	29	28
Порт Отправления:	27	24
Порт Прибытия:	26	26
Страна:	25	22
Море:	28	21

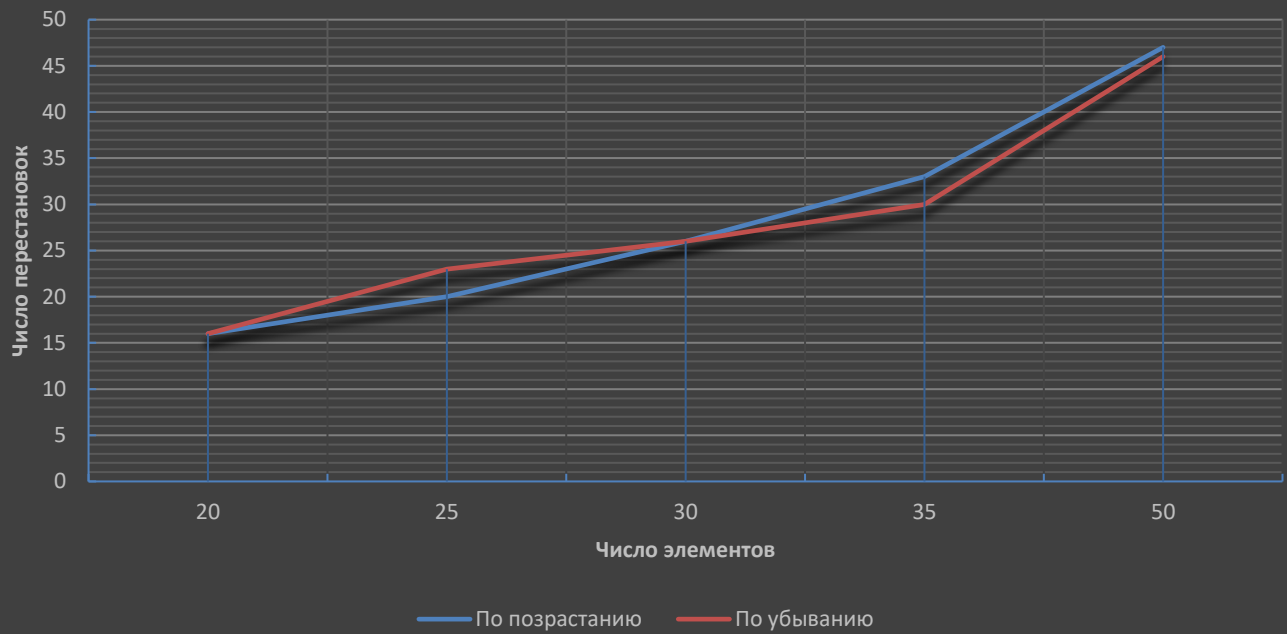
Число элементов n = 35		
Параметр сортировки	Кол-во перестановок, сортировка по возрастанию	Кол-во перестановок, сортировка по убыванию
Рейсы:	33	34
Порт Отправления:	30	29
Порт Прибытия:	33	30
Страна:	32	25
Море:	31	27

Число элементов n = 50		
Параметр сортировки	Кол-во перестановок, сортировка по возрастанию	Кол-во перестановок, сортировка по убыванию
Рейсы:	46	48
Порт Отправления:	45	46
Порт Прибытия:	47	46
Страна:	47	41
Море:	46	39

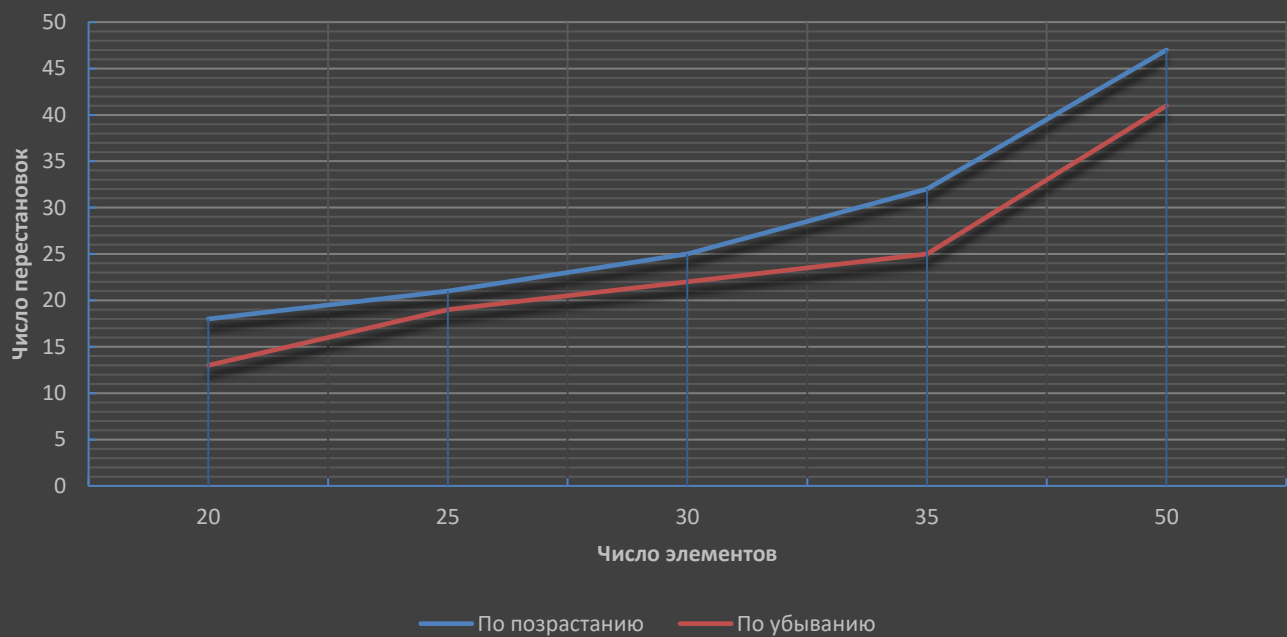
3. Графики



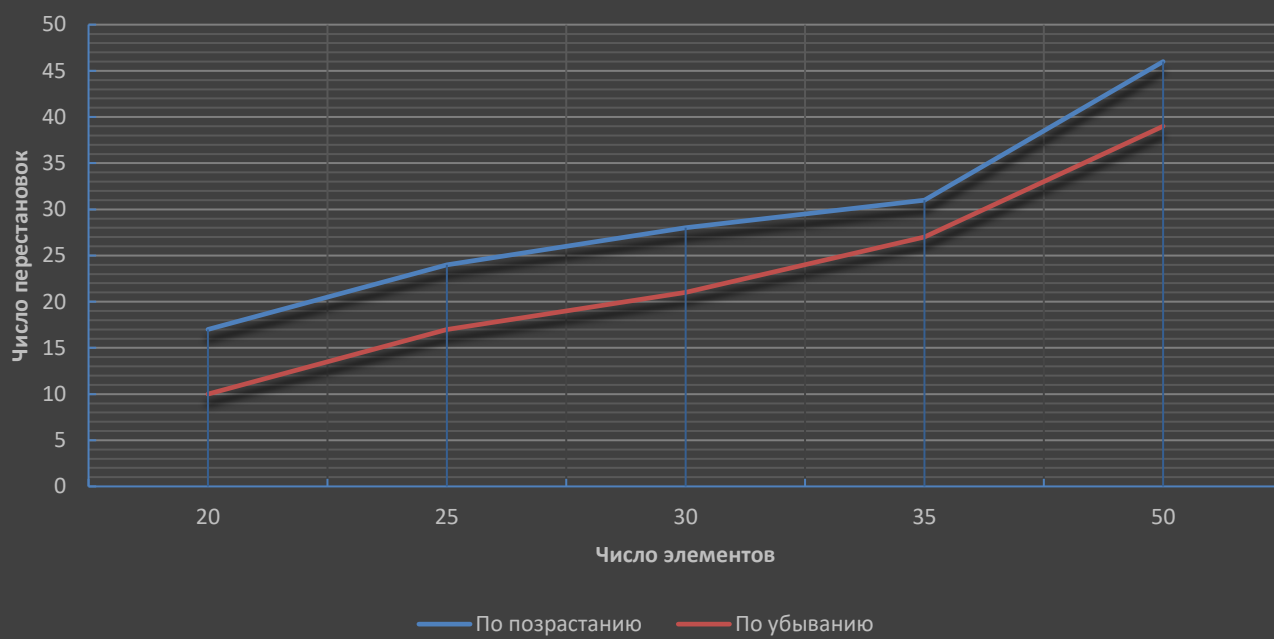
Порты Прибытия



Страны



Моря



4. Вывод

Из полученных в результате учебной исследовательской деятельности можно сделать следующие выводы:

- ❖ Зависимость числа перестановок при сортировке методом выбора от числа сортируемых элементов напоминает линейную зависимость.

Худшим результатом по числу перестановок для данной сортировки может являться:

$M = N - 1$; Где: M – Число перестановок;

N – Количество элементов;

- ❖ Количество перестановок при одинаковом числе сортируемых элементов и разном сортируемом поле может быть различным, т.к. зависит от изначальной упорядоченности сортируемых элементов.
- ❖ Из графиков можно заметить, что несмотря на преимущественное расположение кривых по убыванию ниже кривых по возрастанию при различных параметрах сортировки и количестве элементов, встречаются моменты, где эти кривые пересекаются.
Это говорит о том, что на количество перестановок не зависит от направления сортировки, но зависит от изначальной упорядоченностью элементов.