**Департамент образования мэрии города Новосибирска**

**Дворец творчества детей и учащейся молодёжи «Юниор»**

**XLI городская открытая научно-практическая**

**конференция НОУ «Сибирь»**

Секция: информатика

**Тема: Создание сервера и клиента для распределённых вычислений**

Автор:

**Завёрткин Михаил Александрович**

11 класс МБОУ «Лицей 136»

Ленинского района

города Новосибирска

Научный руководитель:

**Валюхова Светлана Викторовна**

учитель информатики в.к.к.

МБОУ «Лицей №136»

Контактный телефон: 8-952-949-37-32

Новосибирск, 2021

Оглавление

[Паспорт проекта 3](#_Toc88744804)

[Введение 3](#_Toc88744805)

[Первая программа на PascalABC.NET 5](#_Toc88744806)

[Разрабатываемая версия 5](#_Toc88744807)

[Архитектура 6](#_Toc88744808)

[Сервер 6](#_Toc88744809)

[Клиент 6](#_Toc88744810)

[Заключение 7](#_Toc88744811)

[Список использованной литературы 8](#_Toc88744812)

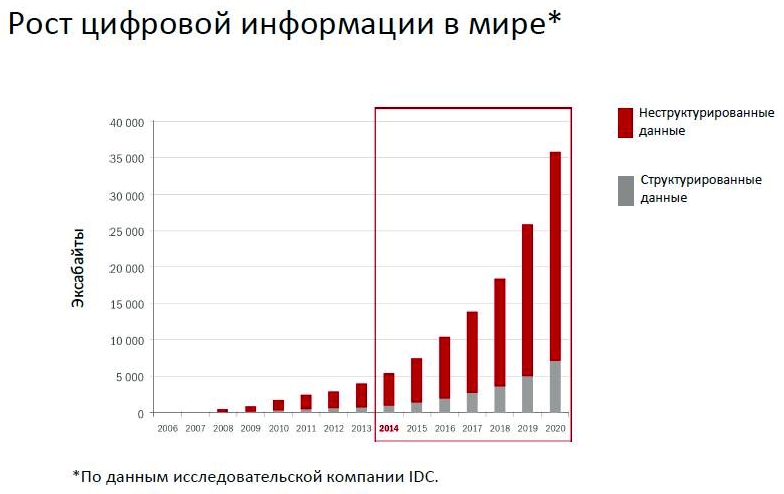
[Приложения 9](#_Toc88744813)

# Паспорт проекта

|  |  |
| --- | --- |
| **Полное**  **название проекта** | Создание сервера и клиента для распределённых вычислений |
| **Разработчик**  **проекта** | Завёрткин Михаил, учащийся 11-го класса |
| **Исполнители**  **проекта** | Авторы проекта |
| **Новизна проекта** | - |
| **Цель проекта** | Создать клиент-серверное приложение для проведения распределённых вычислений. |
| **Задачи проекта** | 1. Изучение недостающей для решения информации 2. Написание программ сервера и клиента 3. Отладка программы |
| **Срок реализации**  **проекта** | Сентябрь 2021 года - март 2022 года |

# Введение

В наши дни количество получаемой информации всё увеличивается, и эту информацию надо обрабатывать. Делать это всё труднее по мере усложнения алгоритмов обработки и увеличения наборов данных. Один из методов повышения эффективности вычислений – это их распределение. А учитывая тенденцию к росту сбора информации, отрасль её обработки не останется невостребованной.



# Первая программа на PascalABC.NET

Несколько лет назад я уже писал аналогичную программу, но на языке программирования PascalABC.NET. С начала 2020 года я начал изучать C# и программирование и увидел следующие проблемы:

* Программа была написана в функциональном стиле, что снижало возможности по её расширению
* Для изменения обрабатываемой задачи требовалось вручную менять файлы как на сервере, так и на клиенте
* Отсутствие возможности разными клиентами обрабатывать разные задачи

Исходники можно просмотреть по следующей [ссылке](https://disk.yandex.ru/d/mdxvyt-SWMIwzg)

С целью устранения данных недостатков я начал разработку полноценной программы, но на языке C# и с учётом новых знаний о программировании.

# Разрабатываемая версия

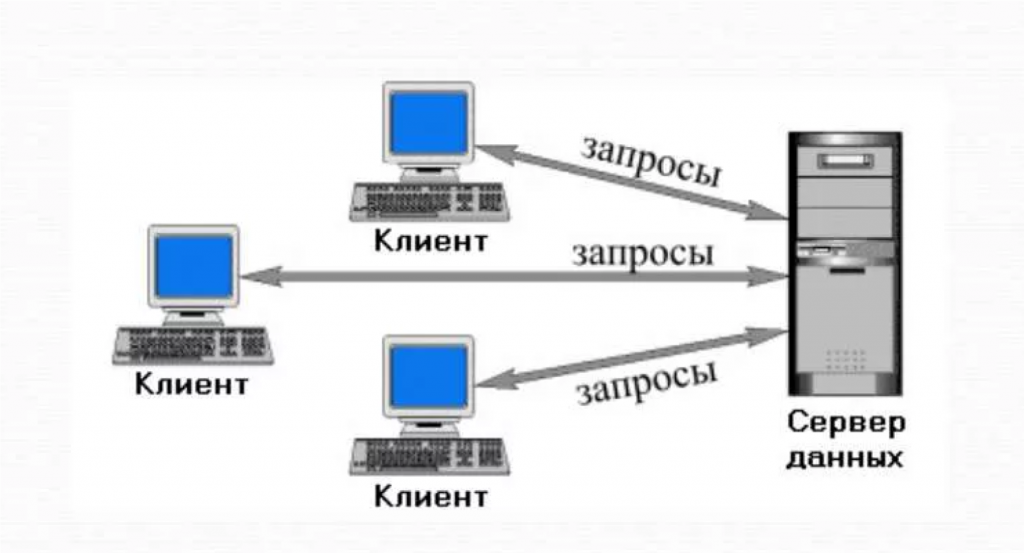
На данный момент готов код соединения между сервером и клиентом, а также набросок интерфейса

Новая версия будет лишена изъянов предшественника, так как она

* Написана с применением ООП
* Клиент способен сам менять обрабатываемую задачу по решению пользователя
* Сервер спроектирован с учётом возможности координации обработки нескольких задач одновременно

## Архитектура

Проект имеет клиент-серверную архитектуру, что означает наличие двух частей – сервера и клиента. Сервер координирует выполнение задач клиентами, которые используют вычислительные мощности локальных машин



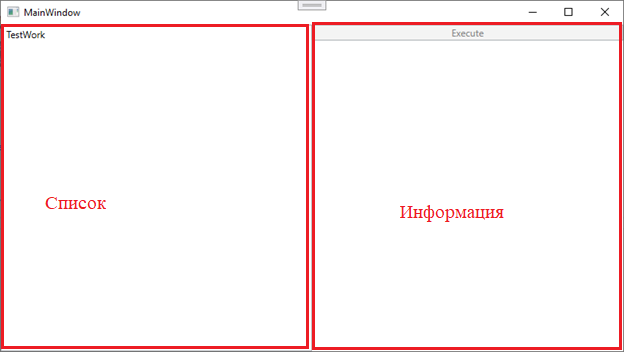
### Сервер

После запуска сервер находится в состоянии прослушивания входящих подключений от клиента. При появлении такого подключения запросы клиента обслуживаются до тех пор, пока он не отключится

### Клиент

Клиент построен с применением паттерна MVVM, что позволяет повысить гибкость приложения.   
При запуске происходит подключение к серверу и запрос списка имеющихся на сервере задач с их хэшем. Я использовал хэш-функцию SHA256. Далее по выбору пользователя одна из задач запускается. Если она уже загружена клиентом ранее, то с помощью сравнения хэшей, полученного от сервера и вычисленного клиентом, проверяется её целостность. В случае обнаружения повреждения данных, или их отсутствия, они загружаются с сервера и, выполняется задача.

Интерфейс разбит на несколько частей – список задач и подробная информация о выбранной задаче.



# Заключение

На данный момент имеется уже работающий прототип, который нетрудно довести до готового к пользовательскому применению состояния.

# Список использованной литературы

[Сайт, по которому я изучал C#](https://metanit.com/sharp/)

[Документация по C# и .NET](https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/)

Форумы – [StackOverflow](https://stackoverflow.com/) и [Cyberforum](https://www.cyberforum.ru/net-framework/)

Язык программирования C# 7 и платформы .NET и .NET Core - Джепикс Филипп, Троелсен Эндрю

# Приложения

[Репозиторий проекта](https://github.com/ProMix0/ProjectCalculis)