



МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Факультет Информационных технологий
Кафедра Информатики и информационных технологий**

**направление подготовки
09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

ЛАБОРАТОРНАЯ (ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА) № _5_

Дисциплина: Функциональное программирование

Тема: _____ Основы F# для функционального
программирования _____

Вариант

Выполнил(а): студент(ка) группы 221-374

Максимов Юрий Сергеевич
(Фамилия И.О.)

Дата, подпись 05.03.2025 _____
(Дата) (Подпись)

Проверил: _____
(Фамилия И.О., степень, звание) (Оценка)

Дата, подпись _____
(Дата) (Подпись)

**Москва
2025**

Цель: освоить основы языка F# и его функциональные конструкции.

Задание:

Разработайте набор чистых функций для выполнения общих математических операций:

- Функция, которая принимает два числа и возвращает их сумму.
- Функция, которая принимает два числа и возвращает их разность.
- Функция, которая принимает два числа и возвращает их произведение.
- Функция, которая принимает два числа и возвращает результат деления.

Напишите рекурсивную функцию для вычисления факториала числа.

Требования:

- Все функции должны быть чистыми и использовать неизменяемые данные.
- Используйте каррирование для создания специализированных функций из общих.
- Код должен быть хорошо оформлен и легко читаем.

Код

```
let add x y = x + y

let subtract x y = x - y

let multiply x y = x * y

let divide x y =
    if y <> 0.0 then
        x / y
    else
        failwith "Деление на ноль!"

let rec factorial n =
    match n with
    | 0 -> 1
    | _ when n > 0 -> n * factorial (n - 1)
```

```
| _ -> failwith "Факториал определен только для неотрицательных  
целых чисел."  
  
let addFive = add 5  
let multiplyByTwo = multiply 2  
  
// Тестовые примеры  
printfn "%d" (add 3 7)           // Выводит 10  
printfn "%d" (subtract 5 3)      // Выводит 2  
printfn "%d" (multiply 10 10)    // Выводит 100  
printfn "%A" (divide 120.0 50)   // Выводит 2.4  
printfn "%d" (factorial 7)       // Выводит 5040  
printfn "%d" (addFive 10)        // Выводит 15  
printfn "%d" (multiplyByTwo 15)  // Выводит 30
```

Пример работы программы



Рис. 1 – Работа программы