

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и  
автоматизированных систем

**Лабораторная работа №5**

по дисциплине: Объектно-ориентированное программирование

тема: «Классы, виды отношений. Наследование.»

Выполнил: ст. группы ПВ-233

Ситников Алексей Павлович

Проверил:

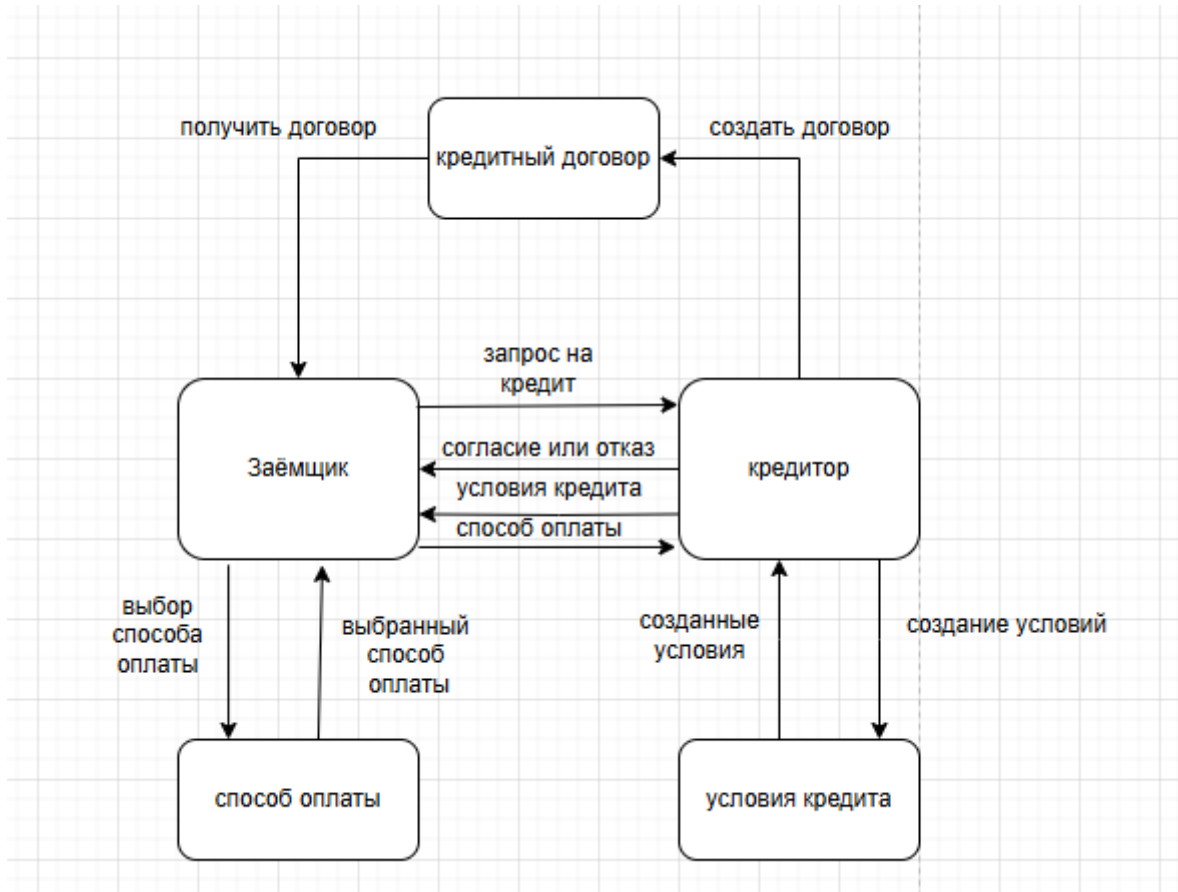
Белгород 2025 г.

**Цель работы:** Получение теоретических знаний в области разработки классов, получение практических навыков реализации классов и отношений между ними.

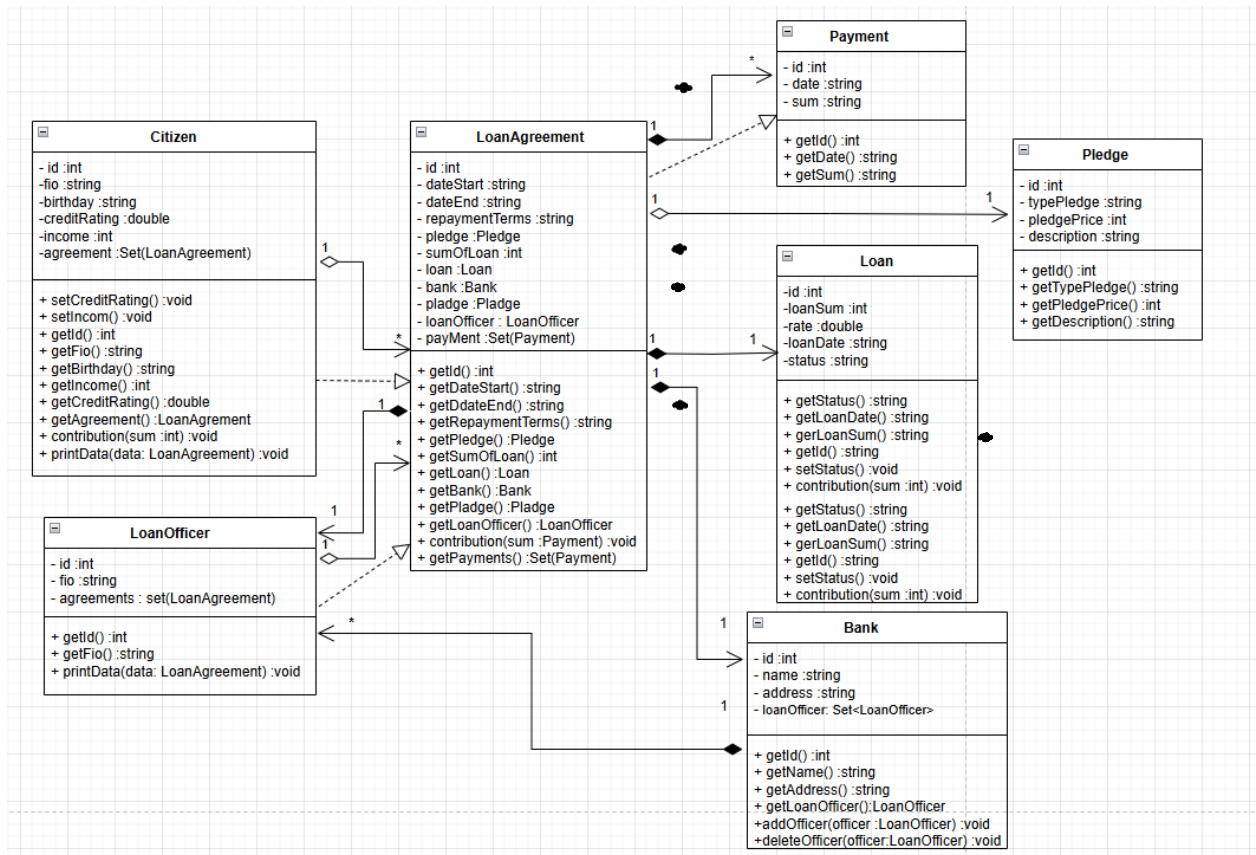
**Вариант**  $((13 + 5) \% 10) + 1 = 9$ .

### Задание 1:

Объектная модель: «система кредитования граждан»



## Диаграмма классов:



## Задание 2:

## Интерфейс:

```
#ifndef UNTITLED9_INTERFACE_H
#define UNTITLED9_INTERFACE_H
#include <iostream>

class Client{
public:
    virtual void printInformation() = 0;

    virtual bool compareDate(const std::string& date) = 0;
};

class Investor :public Client{
private:
    std::string surname;
    std::string dateInvest;
    int contribution;
    double percent;
public:
    Investor(const std::string& name, const std::string& accountNumber, int
contribution, double percent);
    void printInformation() override;
    bool compareDate(const std::string& date) override;
};
```

```

class Creditor :public Client{
    std::string surname;
    std::string dateLoan;
    int loanAmount;
    double percent;
    int remainder;
public:
    Creditor(std::string surname ,std::string date, int loanAmount, double
percent, int remainder);
    void printInformation() override;
    bool compareDate(const std::string& date) override;
};

class Organization :public Client{
    std::string name;
    std::string dateCheck;
    int nomber;
    int sum;
public:
    Organization(std::string name, std::string date, int nomber, int sum);
    void printInformation() override;
    bool compareDate(const std::string& date) override;
};
#endif //UNTITLED9_INTERFACE_H

```

## Реализация:

```

#include "interface.h"

Investor::Investor(const std::string& surname, const std::string& date, int
contribution, double percent)
    : surname(surname), dateInvest(date), contribution(contribution),
percent(percent) {}

void Investor::printInformation() {
    std::cout << "Фамилия: " << surname << ", дата открытия счёта: " <<
dateInvest << ", сумма вклада: " << contribution << ", процент: " << percent
<< std::endl;
}

bool Investor::compareDate(const std::string& date) {
    for(int i = 0; i < 10; i++){
        if(date[i] != this->dateInvest[i]){
            return false;
        }
    }
    printInformation();
    return true;
}

Creditor::Creditor(std::string surname ,std::string date, int loanAmount,
double percent, int remainder)
    : surname(surname), dateLoan(date), loanAmount(loanAmount),
percent(percent), remainder(remainder) {}

void Creditor::printInformation() {
    std::cout << "Фамилия: " << surname << ", дата выдачи кредита: " <<
dateLoan << ", размер кредита: " << loanAmount << ", процент: " << percent <<
", остаток: " << remainder << std::endl;
}

bool Creditor::compareDate(const std::string& date) {

```

```

        for(int i = 0; i < 10; i++){
            if(date[i] != this->dateLoan[i]){
                return false;
            }
        }
        printInformation();
        return true;
    }
}

Organization::Organization(std::string name, std::string date, int number,
int sum)
    : name(name), dateCheck(date), number(number), sum(sum) {}

void Organization::printInformation() {
    std::cout << "Название: " << name << ", дата открытия счёта: " <<
dateCheck << ", номер счёта: " << number << ", сумма на счёту: " << sum <<
std::endl;
}

bool Organization::compareDate(const std::string& date) {
    for(int i = 0; i < 10; i++){
        if(date[i] != this->dateCheck[i]){
            return false;
        }
    }
    printInformation();
    return true;
}
}

```

## Модуль main:

```

#include "interface.h"
#include <vector>
#include <windows.h>

int main() {
    SetConsoleOutputCP(CP_UTF8);
    std::vector<Client *> data;

    Investor investor1("Иванов", "22.07.2024", 1000000, 19.8);
    Investor investor2("Сидоров", "29.07.2024", 350000, 15.3);
    Investor investor3("Ситников", "25.08.2024", 10000000, 21.4);

    Creditor creditor1("Плякин", "19.06.2024", 1000000, 16.7, 120000);
    Creditor creditor2("Блинов", "25.08.2024", 500000, 18.3, 12000);
    Creditor creditor3("Толмачев", "02.03.2024", 4000000, 14.5, 580000);

    Organization org1("AMD", "23.01.2023", 345678923, 12000000);
    Organization org2("Nvidia", "25.08.2024", 871238455, 30000000);
    Organization org3("Intel", "13.02.2022", 125674523, 850000000);
    data.push_back(&investor1);
    data.push_back(&investor2);
    data.push_back(&investor3);
    data.push_back(&creditor1);
    data.push_back(&creditor2);
    data.push_back(&creditor3);
    data.push_back(&org1);
    data.push_back(&org2);
    data.push_back(&org3);

    for(Client * i : data) {

```

```

        i->printInformation();
    }
    std::cout << std::endl << "Клиенты обратившиеся в 25.08.2024\n";
    for (Client *i : data) {
        i->compareDate("25.08.2024");
    }
    return 0;
}

```

## Вывод программы:

```

C:\Users\admin\CLionProjects\untitled9\cmake-build-debug\untitled9.exe
Фамилия: Иванов, дата открытия счёта: 22.07.2024, сумма вклада: 1000000, процент: 19.8
Фамилия: Сидоров, дата открытия счёта: 29.07.2024, сумма вклада: 350000, процент: 15.3
Фамилия: Ситников, дата открытия счёта: 25.08.2024, сумма вклада: 10000000, процент: 21.4
Фамилия: Плякин, дата выдачи кредита: 19.06.2024, размер кредита: 1000000, процент: 16.7, остаток: 120000
Фамилия: Блинов, дата выдачи кредита: 25.08.2024, размер кредита: 500000, процент: 18.3, остаток: 12000
Фамилия: Толмачев, дата выдачи кредита: 02.03.2024, размер кредита: 4000000, процент: 14.5, остаток: 580000
Название: AMD, дата открытия счёта: 23.01.2023, номер счёта: 345678923, сумма на счету: 12000000
Название: Nvidia, дата открытия счёта: 25.08.2024, номер счёта: 871238455, сумма на счету: 30000000
Название: Intel, дата открытия счёта: 13.02.2022, номер счёта: 125674523, сумма на счету: 850000000

Клиенты обратившиеся в 25.08.2024
Фамилия: Ситников, дата открытия счёта: 25.08.2024, сумма вклада: 10000000, процент: 21.4
Фамилия: Блинов, дата выдачи кредита: 25.08.2024, размер кредита: 500000, процент: 18.3, остаток: 12000
Название: Nvidia, дата открытия счёта: 25.08.2024, номер счёта: 871238455, сумма на счету: 30000000

Process finished with exit code 0

```

**Вывод:** я научился создавать абстрактные классы, использовать виртуальные методы, и наследоваться.