



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)**

Факультет
(ИУ)

«Информатика, искусственный интеллект и системы управления»

Кафедра

Информационная безопасность (ИУ8)

**Лабораторная работа № 3
ПО КУРСУ
«Алгоритмические языки»
на тему «Изучение перегрузки стандартных
операций в языке C++**

Студент

ИУ8-24
(Группа)

А. А. Урнышева
(И. О. Фамилия)

Преподаватель:

Д. В. Барыкин
(И.О. Фамилия)

Цель работы: Овладение навыками разработки программ на языке Си++, использующих возможности наследования классов для решения различных задач.

Условие задачи: Создать базовый класс «автомобиль». Элементы класса: поле, содержащее наименование модели автомобиля; поле, содержащее значение максимальной скорости (статус доступа *protected*); конструктор для инициализации полей; функция для печати параметров автомобиля. Создать производный класс «автобус». Элементы класса: дополнительно поле, содержащее максимальное число перевозимых пассажиров; конструктор для инициализации полей; переопределенная функция печати параметров автобуса (внутри переопределенной функции должна вызываться функция из базового класса). Создать по 1 объекту каждого из классов. Показать вызов созданных функций. При переопределении функций обеспечить и продемонстрировать два варианта: статический полиморфизм и динамический полиморфизм.

Вариант 24:

Текст программы с комментариями:

```
#include <iostream>

using namespace std;

class Car { //базовый класс - "Машина"
protected:
    string name; //марка машины
    unsigned int speed; //максимальная скорость машины
public:
    Car(string name, unsigned int speed) { //конструктор для инициализации полей
        this->name = name;
        this->speed = speed;
    }

    virtual void print() {
        cout << "name: " << name << endl << "max speed: " << speed << endl;
    }
};

class Bus: //производный класс - "Автобус"
public Car {
protected:
    unsigned int passengers; //дополнительное поле - максимальное число пассажиров
public:
    Bus(string name, unsigned int speed, unsigned int passengers) : //конструктор
```

```

        Car(name, speed) { //явный вызов конструктора базового класса
            this->passengers = passengers;
        }
        void print() { //переопределенный метод print()
            Car::print();
            cout << "max amount of passengers of bus:  " << passengers << endl; //допечатываем поле
passengers
        }
    };

int main() {
    Car car{ "mark 1", 200 };
    car.print();

    Bus bus{ "mark 2", 100, 50 };
    bus.print();

    return 0;
}

```

Вывод: Мы создали программу на C++ с использованием наследования классов.