

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра МОЭВМ**

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №2**  
**по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»**  
**Тема: Интерфейсы классов; взаимодействие классов; перегрузка**  
**операций**

Студент гр. 8304

\_\_\_\_\_

Алтухов А.Д.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Размочаева Н.В.

Санкт-Петербург

2020

## **Цель работы.**

Изучение приемов объектно-ориентированного программирования.

## **Задание.**

Разработать и реализовать набор классов:

- Класс базы
- Набор классов ландшафта карты
- Набор классов нейтральных объектов поля

Класс базы должен отвечать за создание юнитов, а также учитывать юнитов, относящихся к текущей базе. Основные требования к классу база:

- База должна размещаться на поле
- Методы для создания юнитов
- Учет юнитов, и реакция на их уничтожение и создание
- База должна обладать характеристиками такими, как здоровье, максимальное количество юнитов, которые могут быть одновременно созданы на базе, и т. д.

Набор классов ландшафта определяют вид поля. Основные требования к классам ландшафта:

- Должно быть создано минимум 3 типа ландшафта
- Все классы ландшафта должны иметь как минимум один интерфейс
- Ландшафт должен влиять на юнитов (например, возможно пройти по клетке с определенным ландшафтом или запрет для атаки определенного типа юнитов)
- На каждой клетке поля должен быть определенный тип ландшафта
- Набор классов нейтральных объектов представляют объекты, располагаемые на поле и с которыми могут взаимодействие юнитов.

Основные требования к классам нейтральных объектов поля:

- Создано не менее 4 типов нейтральных объектов

- Взаимодействие юнитов с нейтральными объектами, должно быть реализовано в виде перегрузки операций
- Классы нейтральных объектов должны иметь как минимум один общий интерфейс

### **Описание алгоритма работы.**

Написана демонстрационная часть программы, которая показывает функционал управления юнитами с помощью объекта базы, взаимодействие с нейтральными объектами, влияние типа ландшафта на юнитов.

### **Описание функций и структур.**

Class Base — Управляет созданием и размещением юнитов с помощью паттерна «Абстрактная фабрика».

Размещается на поле с помощью метода `createAndSetBase(Field* parentField)`.

Создает юнитов с помощью метода `createAndSetUnit(...)`

Учитывает юнитов, записывая их во внутренний массив `units` при создании. У юнитов появилось поле `id` для взаимодействия с ними через массив. Юниты реагируют на создание и уничтожение путем отправки в консоль соответствующих сообщений.

База обладает характеристиками: здоровье, максимальное количество юнитов.

Class ITerrain — общий интерфейс для ландшафта.

Class Terrain — общий класс для ландшафтов, управляющий значением типа ландшафта.

Создано три производных класса от класса Terrain. Каждый из этих ландшафтов каким-либо образом влияет на проходящего юнита (штрафы к атаке, штрафы к здоровью). Каждая клетка поля имеет ландшафт.

Class INeutralObject — общий интерфейс для нейтральных объектов.

Class NeutralObject — общий класс для нейтральных объектов, обеспечивающий влияние производных классов на юнитов с помощью паттерна «Стратегия».

Созданы четыре производных класса от класса NeutralObject. Каждый из них взаимодействует с юнитами с помощью перегруженной операции «<<<».

### **Выводы.**

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены: создание классов-интерфейсов, основы наследования и полиморфизма.