Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**к курсовой работе**

по дисциплине «Объектно-ориентированный анализ и программирование»

на тему: «Проектирование и реализация программы с использованием объектно-ориентированного подхода»

(индивидуальное задание – вариант №17\_01)

Студент: Зимин М. А.

Группа: ПрИн-367

Работа зачтена с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Руководитель проекта, нормоконтроллер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Литовкин Д. В.

Волгоград, 2023 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники

Направление 09.03.04 «Программная инженерия»

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

Дисциплина «Объектно-ориентированный анализ и программирование»

Утверждаю

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Орлова Ю.А.

**ЗАДАНИЕ**

**на курсовую работу**

Студент: Зимин М. А.

Группа: ПрИн-367

1. Тема: «Проектирование и реализация программы с использованием объектно-ориентированного подхода» (индивидуальное задание – вариант №17\_01)

Утверждена приказом от «09» января 2023 г. № 13-ст

2. Срок представления работы к защите «01» июня 2023 г.

3. Содержание пояснительной записки:

формулировка задания, требования к программе, структура программы, типовые процессы в программе, человеко-машинное взаимодействие, код программы и модульных тестов.

4. Перечень графического материала:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Дата выдачи задания «15» февраля 2023 г.

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Литовкин Д. В.

Задание принял к исполнению: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зимин М. А.

«15» февраля 2023 г.

**Содержание**

[**1 Формулировка задания 4**](#_302b43gwrjuw)

[**2 Нефункциональные требования 6**](#_cgyr7mps7vv7)

[**3 Первая итерация разработки 7**](#_ljycube74t84)

[3.1 Функциональные требования (сценарии) 7](#_xwo1x5x5mwy5)

[3.2 Словарь предметной области 14](#_8gc3aawwhshq)

[**4 Вторая итерация разработки 16**](#_61kjc3kve4wz)

[4.1 Функциональные требования (сценарии) 16](#_gethoqwsl433)

[4.2 Словарь предметной области 24](#_12y974abywy8)

# 1 Формулировка задания

Правила игры "Танки":

* игра ведется пошагово двумя игроками; игрок может пропускать свой ход, т.е. ничего не делать
* на поле NxM клеток находятся танк игрока, танк противника, штабы и препятствия.
* танк игрока имеет несколько жизней.
* каждый танк может стрелять неограниченное количество раз, но не чаще 1 раза за N ходов.
* цель игры - уничтожить танк противника или штаб противника.
* препятствиями могут быть:
  + кирпичная стена, которая может быть разрушена;
  + вода - это непроходимое препятствие.

Дополнительные требования:

* полет снаряда должен визуализироваться
* разрушение объекта должно визуализироваться

Вариативность:

* предусмотреть возможность создания других "препятствий", имеющих различное поведение при попадании снаряда:
  + собственное разрушение,
  + разрушение других объектов,
  + возможность перемещения танка и снаряда.

Реализовать:

* препятствие "заросли" - танки могут заезжать в заросли, это делает их невидимыми для противника - снаряд пролетает насквозь зарослей, не уничтожая танки и заросли.
* препятствие "бочка мазута" - при попадании она взрывается и наносит урон рядом стоящим объектам (возможна цепная реакция, которая должна анимироваться).

# 2 Нефункциональные требования

Программа должна быть реализована на языке Java SE 12 с использованием стандартных библиотек, в том числе, библиотеки Swing.

Форматирование исходного кода программы должно соответствовать Java Code Conventions, September 12, 1997.

# 3 Первая итерация разработки

## 3.1 Функциональные требования (сценарии)

### 1) Сценарий “Играть”

1. По указанию пользователя Игра стартует.
2. Игра создаёт Генератор поля.
3. По указанию Игры Генератор поля генерирует Поле.
4. Делать
   1. Игра делает активным другой Танк (или первый Танк при первой итерации).
   2. Пользователь совершает ход:
      1. По указанию пользователя Танк меняет Направление своей башни на направление, выбранное пользователем.
      2. По указанию пользователя Танк перемещается на соседнюю Ячейку.
      3. По указанию пользователя Танк совершает выстрел в Направлении башни Танка.
   3. По указанию Игры Танк уменьшает свой счётчик ходов до возможности выстрела на 1.

Пока здоровье одного из Танков или Штабов не упало до нуля или ниже.

1. Игра считает победителем Команду, у которой и Танк, и Штаб имеют здоровье больше нуля.
2. Сценарий завершается.

1.1) Альтернативный сценарий “Пользователь совершает ход: выстрел + шаг”. Сценарий выполняется с п. 4.2.1 сценария 1.

1. По указанию пользователя Танк совершает выстрел в Направлении башни Танка.
2. По указанию пользователя Танк перемещается на соседнюю Ячейку.
3. Продолжается выполнения сценария 1 с п. 4.3.
4. Сценарий завершается.

1.2) Альтернативный сценарий “Пользователь совершает ход: шаг + пропуск”. Сценарий выполняется с п. 4.2.1 сценария 1.

1. По указанию пользователя Танк перемещается на соседнюю Ячейку.
2. По указанию пользователя Танк пропускает ход (ничего не делает).
3. Продолжается выполнения сценария 1 с п. 4.3.
4. Сценарий завершается.

1.3) Альтернативный сценарий “Пользователь совершает ход: выстрел + пропуск”. Сценарий выполняется с п. 4.2.1 сценария 1.

1. По указанию пользователя Танк совершает выстрел в Направлении башни Танка.
2. По указанию пользователя Танк пропускает ход (ничего не делает).
3. Продолжается выполнения сценария 1 с п. 4.3.
4. Сценарий завершается.

1.4) Альтернативный сценарий “Пользователь часто крутит башней во время хода”. Сценарий выполняется с п. 4.2.1 сценария 1.

1. По указанию пользователя Танк меняет Направление своей башни на направление, выбранное пользователем.
2. По указанию пользователя Танк меняет Направление своей башни на направление, выбранное пользователем.
3. По указанию пользователя Танк перемещается на соседнюю Ячейку.
4. По указанию пользователя Танк меняет Направление своей башни на направление, выбранное пользователем.
5. По указанию пользователя Танк меняет Направление своей башни на направление, выбранное пользователем.
6. По указанию пользователя Танк совершает выстрел в Направлении башни Танка.
7. Продолжается выполнения сценария 1 с п. 4.3.
8. Сценарий завершается.

### 2) Дочерний сценарий “По указанию Игры Генератор поля генерирует Поле”

1. Генератор поля создаёт Ячейки.
2. Генератор поля сообщает Ячейкам об их соседях.
3. Генератор поля создаёт Объекты и помещает их в Ячейки.
4. Генератор поля формирует из Ячеек Поле и сообщает ему о всех Танках.
5. Сценарий завершается.

### 3) Дочерний сценарий “По указанию пользователя Танк совершает выстрел в Направлении башни Танка.”

1. Танк проверяет свой счётчик ходов до возможности выстрела и понимает, что он равен нулю.
2. Танк сбрасывает своё значение счётчика ходов до возможности выстрела (устанавливает N).
3. По указанию Танка Ячейка, в которой находится Танк, спрашивает у соседней Ячейки в Направлении башни Танка, содержит ли она какой-либо Объект, не являющийся Лежащим объектом.
4. Соседняя Ячейка сообщает, что она пуста.
5. Танк порождает Снаряд и присваивает ему свою Команду и урон, а также Направление своей башни.
6. По указанию Танка соседняя Ячейка помещает в себя Снаряд.
7. Снаряд перемещается по Ячейкам в своём Направлении до ближайшего Объекта, не являющийся Лежащим объектом.
8. Ближайшим Объектом оказалась Стена.
9. По указанию Снаряда Стена получает урон.
10. Снаряд умирает.
11. Стена проверяет своё здоровье и понимает, что оно равно нулю.
12. Стена умирает.
13. Сценарий завершается.

3.1) Альтернативный сценарий “Счётчик ходов до возможности выстрела не равен нулю”. Сценарий выполняется с п. 1 сценария 3.

1. Танк проверяет свой счётчик ходов до возможности выстрела и понимает, что он не равен нулю.
2. Танк сообщает Игре, что не может стрелять.
3. Игра считает, что хода не было.
4. Сценарий завершается.

3.2) Альтернативный сценарий “Выстрел в упор”. Сценарий выполняется с п. 4 сценария 3.

1. Соседняя Ячейка сообщает, что в ней находится Объект, не являющийся Лежащим объектом.
2. Объектом оказалась Стена.
3. По указанию Танка Стена получает урон.
4. Стена проверяет своё здоровье и понимает, что оно равно нулю.
5. Стена умирает.
6. Сценарий завершается.

3.3) Альтернативный сценарий “Снаряд вылетел за пределы Поля”. Сценарий выполняется с п. 7 сценария 3.

1. Снаряд перемещается по Ячейкам в своём Направлении (направлении выстрела) до границы Поля.
2. Снаряд умирает.
3. Сценарий завершается.

3.4) Альтернативный сценарий “При попадании Стена не умирает”. Сценарий выполняется с п. 11 сценария 3.

1. Стена проверяет своё здоровье и понимает, что оно больше нуля.
2. Сценарий завершается.

3.5) Альтернативный сценарий “Снаряд попал в союзный Командный Объект”. Сценарий выполняется с п. 8 сценария 3.

1. Ближайшим Объектом оказался союзный Командный Объект - Штаб.
2. По указанию Снаряда Штаб сравнивает свою команду с командой снаряда и понимает, что команда Снаряда - союзная.
3. Снаряд умирает.
4. Сценарий завершается.

3.6) Альтернативный сценарий “Снаряд попал во вражеский Командный Объект”. Сценарий выполняется с п. 8 сценария 3.

1. Ближайшим Объектом оказался вражеский Командный Объект - Штаб/Танк.
2. По указанию Снаряда Штаб/Танк сравнивает свою команду с командой снаряда и понимает, что команда Снаряда - вражеская.
3. По указанию Снаряда Штаб/Танк получает урон.
4. Снаряд умирает.
5. Штаб/Танк проверяет своё здоровье и понимает, что оно равно нулю.
6. Штаб/Танк умирает.
7. Штаб/Танк сообщает игре о том, что он умер.
8. Сценарий завершается.

### 4) Дочерний сценарий “Снаряд перемещается по Ячейкам в своём Направлении до ближайшего Объекта, не являющийся Лежащим объектом”

1. Ячейка, в которой находится Снаряд, считается текущей.
2. Пока у текущей Ячейки есть соседняя Ячейка И соседняя Ячейка пуста или содержит Воду:
   1. По указанию Снаряда текущая Ячейка извлекает из себя Снаряд.
   2. По указанию Снаряда соседняя Ячейка помещает в себя Снаряд.
   3. Соседняя Ячейка становится текущей.
3. Сценарий завершается.

### 5) Дочерний сценарий “Стена (или любой другой Объект) умирает”

1. По указанию Стены Ячейка, в которой она находится, удаляет из себя Стену.
2. Сценарий завершается.

### 6) Дочерний сценарий “По указанию пользователя Танк перемещается на соседнюю Ячейку.”

1. В ответ на запрос Танка соседняя от него Ячейка в выбранном Пользователем направлении сообщает, что она пустая.
2. По указанию Танка Ячейка, в которой он находится, извлекает Танк из себя.
3. По указанию Танка соседняя Ячейка помещает его в себя.
4. Сценарий завершается.

6.1) Альтернативный сценарий “Соседняя Ячейка не пустая”. Сценарий выполняется с п. 1 сценария 5.

1. В ответ на запрос Танка соседняя от него Ячейка в выбранном Пользователем направлении сообщает, что она не пустая.
2. Сценарий завершается.

6.2) Альтернативный сценарий “Соседней Ячейки не существует (граница Поля)”. Сценарий выполняется с п. 1 сценария 5.

1. В ответ на запрос Танка Ячейка, в которой он находится, сообщает, что в выбранном Пользователем направлении нет соседних ячеек.
2. Сценарий завершается.

## 3.2 Словарь предметной области

Игра - управляет игровым процессом: инициирует начало игры, осуществляет переход хода между игроками, определяет победителя.

Генератор поля - создаёт Поле из Ячеек и устанавливает на нём Объекты.

Поле - хранилище для Ячеек, знает о Танках.

Ячейка - хранится в Поле, знает о соседних Ячейках, содержит в себе не более одного одного Лежащего объекта и не более одного Объекта не являющегося Лежащим объектом.

Объект - абстрактная родительская сущность для Лежащих объектов, Повреждаемых объектов и Снаряда. Хранится в Ячейке, способен умирать, имеет команду.

Лежащий объект - абстрактная родительская сущность для Воды, неуязвимый для Снаряда Объект. Может содержаться в одной Ячейке с другими Объектами, не являющимися Лежащими объектами.

Вода - Лежащий объект, над которым может пролетать Снаряд, относится к нейтральной команде.

Повреждаемый объект - Объект, который имеет здоровье, может получать урон.

Стена - Повреждаемый объект, не может хранится в одной клетке с другими объектами, относится к нейтральной команде.

Штаб - Повреждаемый объект, не может хранится в одной клетке с другими объектами, относится к команде одного из игроков.

Танк - Повреждаемый объект, способен двигаться, стрелять и пропускать ход. Относится к команде одного из игроков. Порождает Снаряд при выстреле. Может просить другие Повреждаемые объекты получить урон.

Снаряд - Объект, способный двигаться в только одном Направлении до первого Объекта, мимо которого не сможет пройти, или до конца Поля, просит Повреждаемые объекты получить урон. Может содержаться в одной Ячейке с Водой, поэтому проходит мимо неё.

Направление - Север, Восток, Юг, Запад.

# 4 Вторая итерация разработки

## 4.1 Функциональные требования (сценарии)

### 1) Сценарий “Играть”

1. По указанию пользователя Игра стартует.
2. Игра создаёт Генератор поля.
3. По указанию Игры Генератор поля генерирует Поле.
4. Делать
   1. Игра делает активным другой Танк (или первый Танк при первой итерации).
   2. Пользователь совершает ход:
      1. По указанию пользователя Танк меняет Направление своей башни на направление, выбранное пользователем.
      2. По указанию пользователя Танк перемещается на соседнюю Ячейку.
      3. По указанию пользователя Танк совершает выстрел в Направлении башни Танка.
   3. По указанию Игры Танк уменьшает свой счётчик ходов до возможности выстрела на 1.

Пока здоровье одного из Танков или Штабов не упало до нуля или ниже.

1. Игра считает победителем команду, у которой и Танк, и Штаб имеют здоровье больше нуля.
2. Сценарий завершается.

1.1) Альтернативный сценарий “Пользователь совершает ход: выстрел + шаг”. Сценарий выполняется с п. 4.2.1 сценария 1.

1. По указанию пользователя Танк совершает выстрел в Направлении башни Танка.
2. По указанию пользователя Танк перемещается на соседнюю Ячейку.
3. Продолжается выполнения сценария 1 с п. 4.3.
4. Сценарий завершается.

1.2) Альтернативный сценарий “Пользователь совершает ход: шаг + пропуск”. Сценарий выполняется с п. 4.2.1 сценария 1.

1. По указанию пользователя Танк перемещается на соседнюю Ячейку.
2. По указанию пользователя Танк пропускает ход (ничего не делает).
3. Продолжается выполнения сценария 1 с п. 4.3.
4. Сценарий завершается.

1.3) Альтернативный сценарий “Пользователь совершает ход: выстрел + пропуск”. Сценарий выполняется с п. 4.2.1 сценария 1.

1. По указанию пользователя Танк совершает выстрел в Направлении башни Танка.
2. По указанию пользователя Танк пропускает ход (ничего не делает).
3. Продолжается выполнения сценария 1 с п. 4.3.
4. Сценарий завершается.

1.4) Альтернативный сценарий “Пользователь часто крутит башней во время хода”. Сценарий выполняется с п. 4.2.1 сценария 1.

1. По указанию пользователя Танк меняет Направление своей башни на направление, выбранное пользователем.
2. По указанию пользователя Танк меняет Направление своей башни на направление, выбранное пользователем.
3. По указанию пользователя Танк перемещается на соседнюю Ячейку.
4. По указанию пользователя Танк меняет Направление своей башни на направление, выбранное пользователем.
5. По указанию пользователя Танк меняет Направление своей башни на направление, выбранное пользователем.
6. По указанию пользователя Танк совершает выстрел в Направлении башни Танка.
7. Продолжается выполнения сценария 1 с п. 4.3.
8. Сценарий завершается.

### 2) Дочерний сценарий “По указанию Игры Генератор поля генерирует Поле”

1. Генератор поля создаёт Ячейки.
2. Генератор поля сообщает Ячейкам об их соседях.
3. Генератор поля создаёт Препятствия и помещает их в Ячейки.
4. Генератор поля формирует из Ячеек Поле и сообщает ему о всех Танках.
5. Сценарий завершается.

### 

### 3) Дочерний сценарий “По указанию пользователя Танк совершает выстрел в Направлении башни Танка.”

1. Танк проверяет свой счётчик ходов до возможности выстрела и понимает, что он равен нулю.
2. Танк сбрасывает своё значение счётчика ходов до возможности выстрела (устанавливает N).
3. По указанию Танка Ячейка, в которой находится Танк, спрашивает у соседней Ячейки в Направлении башни Танка, какие Препятствия она содержит.
4. Танк узнаёт, что в соседней Ячейке нет Препятствий.
5. Танк порождает Снаряд и присваивает ему свою Команду и урон, а также Направление своей башни.
6. По указанию Танка соседняя Ячейка помещает в себя Снаряд.
7. Снаряд перемещается по Ячейкам в своём Направлении до ближайшего Препятствия, мимо которого не может пролететь.
8. Ближайшим таким Препятствием оказалась Стена.
9. По указанию Снаряда Стена получает урон.
10. Снаряд умирает.
11. Стена проверяет своё здоровье и понимает, что оно равно нулю.
12. Стена умирает.
13. Сценарий завершается.

3.1) Альтернативный сценарий “Счётчик ходов до возможности выстрела не равен нулю”. Сценарий выполняется с п. 1 сценария 3.

1. Танк проверяет свой счётчик ходов до возможности выстрела и понимает, что он не равен нулю.
2. Танк сообщает Игре, что не может стрелять.
3. Игра считает, что хода не было.
4. Сценарий завершается.

3.2) Альтернативный сценарий “Выстрел в упор”. Сценарий выполняется с п. 4 сценария 3.

1. Соседняя Ячейка сообщает, что в ней находится Объект, не являющийся Лежащим объектом.
2. Объектом оказалась Стена.
3. По указанию Танка Стена получает урон.
4. Стена проверяет своё здоровье и понимает, что оно равно нулю.
5. Стена умирает.
6. Сценарий завершается.

3.3) Альтернативный сценарий “Снаряд вылетел за пределы Поля”. Сценарий выполняется с п. 7 сценария 3.

1. Снаряд перемещается по Ячейкам в своём Направлении (направлении выстрела) до границы Поля.
2. Снаряд умирает.
3. Сценарий завершается.

3.4) Альтернативный сценарий “При попадании Стена не умирает”. Сценарий выполняется с п. 11 сценария 3.

1. Стена проверяет своё здоровье и понимает, что оно больше нуля.
2. Сценарий завершается.

3.5) Альтернативный сценарий “Снаряд попал в союзное Препятствие”. Сценарий выполняется с п. 8 сценария 3.

1. Ближайшим Препятствием оказался союзный Штаб.
2. По указанию Снаряда Штаб сравнивает свою команду с командой снаряда и понимает, что команда Снаряда - союзная.
3. Снаряд умирает.
4. Сценарий завершается.

3.6) Альтернативный сценарий “Снаряд попал во вражеское Препятствие”. Сценарий выполняется с п. 8 сценария 3.

1. Ближайшим Препятствием оказался вражеский Штаб/Танк.
2. По указанию Снаряда Штаб/Танк сравнивает свою команду с командой снаряда и понимает, что команда Снаряда - вражеская.
3. По указанию Снаряда Штаб/Танк получает урон.
4. Снаряд умирает.
5. Штаб/Танк проверяет своё здоровье и понимает, что оно равно нулю.
6. Штаб/Танк умирает.
7. Штаб/Танк сообщает игре о том, что он умер.
8. Сценарий завершается.

3.7) Альтернативный сценарий “Снаряд попал во вражеский Танк в Зарослях”. Сценарий выполняется с п. 8 сценария 3.

1. Ближайшим Препятствием оказался вражеский Танк.
2. По указанию Снаряда Танк спрашивает у своей Ячейки, не находятся ли в ней Заросли.
3. Танк узнаёт, что в Ячейке есть Заросли и сообщает Снаряду, что он может содержаться с ним в одной Ячейке.
4. Снаряд продолжает движение.
5. Сценарий завершается.

3.8) Альтернативный сценарий “Снаряд попал в Бочку мазута”. Сценарий выполняется с п. 8 сценария 3.

1. Ближайшим Препятствием оказалась Бочка мазута.
2. По указанию Снаряда Бочка мазута получает урон.
3. Снаряд умирает.
4. Бочка мазута проверяет своё здоровье и понимает, что оно равно нулю.
5. Бочка мазута умирает.
6. Бочка мазута сообщает игре о том, что она умерла.
7. По указанию Бочки мазута все Препятствия, находящиеся в Ячейках рядом с Ячейкой Бочки мазута получают урон.
8. Сценарий завершается.

### 4) Дочерний сценарий “Снаряд перемещается по Ячейкам в своём Направлении до ближайшего Препятствия, мимо которого не может пролететь.”

1. Ячейка, в которой находится Снаряд, считается текущей.
2. Пока у текущей Ячейки есть соседняя Ячейка И соседняя Ячейка не содержит Препятствие, мимо которого Снаряд не может пролететь:
   1. По указанию Снаряда текущая Ячейка извлекает из себя Снаряд.
   2. По указанию Снаряда соседняя Ячейка помещает в себя Снаряд.
   3. Соседняя Ячейка становится текущей.
3. Сценарий завершается.

### 5) Дочерний сценарий “Стена (или любое другое Препятствие) умирает”

1. По указанию Стены Ячейка, в которой она находится, удаляет из себя Стену.
2. Сценарий завершается

6) Дочерний сценарий “По указанию пользователя Танк перемещается на соседнюю Ячейку.”

1. В ответ на запрос Танка соседняя от него Ячейка в выбранном Пользователем направлении сообщает, какие препятствия в ней находятся.
2. Танк узнаёт, что Ячейка пустая.
3. По указанию Танка Ячейка, в которой он находится, извлекает Танк из себя.
4. По указанию Танка соседняя Ячейка помещает его в себя.
5. Сценарий завершается.

6.1) Альтернативный сценарий “Соседняя Ячейка не пустая”. Сценарий выполняется с п. 2 сценария 6.

1. Танк узнаёт, что Ячейка содержит Препятствия, которые не могут находиться в одной Ячейке с Танком.
2. Сценарий завершается.

6.2) Альтернативный сценарий “Соседней Ячейки не существует (граница Поля)”. Сценарий выполняется с п. 1 сценария 6.

1. В ответ на запрос Танка Ячейка, в которой он находится, сообщает, что в выбранном Пользователем направлении нет соседних ячеек.
2. Сценарий завершается.

## 4.2 Словарь предметной области

Игра - управляет игровым процессом: инициирует начало игры, осуществляет переход хода между игроками, определяет победителя.

Генератор поля - создаёт Поле из Ячеек и устанавливает на нём Препятствия.

Поле - хранилище для Ячеек, знает о Танках.

Ячейка - хранится в Поле, знает о соседних Ячейках, содержит в себе Препятствия.

Препятствие - абстрактная родительская сущность для Снаряда, Танка, Стены, Штаба, Бочки мазута, Воды и Зарослей. Хранится в Ячейке, имеет здоровье и команду, способен умирать и получать урон.

Вода - Препятствие, мимо которого может пролетать Снаряд, является преградой для Танка, относится к нейтральной команде.

Заросли - Препятствие, мимо которого может пролетать Снаряд, не является преградой для Танка, относится к нейтральной команде. Если содержится в одной Ячейке с Танком, то Снаряд пролетает мимо него.

Стена - Препятствие, мимо которого не может пролетать Снаряд, является преградой для Танка, относится к нейтральной команде.

Бочка мазута - Препятствие, мимо которого не может пролетать Снаряд, является преградой для Танка, относится к нейтральной команде. Сразу после смерти взрывается и просит окружающие Препятствия получить урон. Может запустить цепную реакцию взрывов разных Бочек мазута.

Штаб - Препятствие, мимо которого не может пролетать Снаряд, является преградой для Танка, относится к команде одного из игроков.

Танк - Препятствие, способен двигаться, стрелять и пропускать ход. Относится к команде одного из игроков. Порождает Снаряд при выстреле. Может просить другие Препятствия получить урон. Мимо него не может пролететь Снаряд.

Снаряд - Препятствие, способен двигаться в только одном Направлении до первого Препятствия, мимо которого не сможет пролететь, или до конца Поля, просит Препятствия получить урон.

Направление - Север, Восток, Юг, Запад.