

После поиска гиперпараметров и дообучения лучшая модель показала точность 88.8 %, что позволяет применять эту модель в кулинарных сервисах для автоматического распознавания ингредиентов по изображениям.

### **Литература**

1 Николенко, С. И. Глубокое обучение. Погружение в мир нейросетей / С. И. Николенко, А. А. Кадурын, Е. О. Архангельская. – М. : ДМК Пресс, 2018. – 451 с.

2 Шолле, Ф. Глубокое обучение на Python / Ф. Шолле. – М.: Питер, 2023. – 576 с.

**И. В. Громыко, Л. К. Титова**  
(ГГТУ имени П. О. Сухого, Гомель)

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИГРОВОМ ПРИЛОЖЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДХОДА UTILITY AI**

В настоящее время популярным направлением при разработке игровых приложений является создание игрового искусственного интеллекта (ИИ).

При разработке ИИ для создания модели поведения в игровых приложениях используется масса подходов. Примерами могут служить конечные автоматы, деревья поведений, Utility AI и др.

Utility AI является приоритетным вариантом для задач, где необходимо создание неигровых персонажей, поведение которых должно быть чувствительным к изменяющимся условиям игровой среды.

При разработке искусственного интеллекта с помощью Utility AI необходимо указать действия, которые искусственный интеллект может выполнять в определённый момент времени.

При создании действия необходимо указать список условий, которые будут влиять на выполнение данного действия. Например, неигровой персонаж может атаковать персонажа пользователя, и на данное действие могут влиять различные условия: расстояние до игрока, количество противников вокруг, количество здоровья противника и др.

Для каждого условия задаётся определённая формула, которая будет высчитывать очки для оценки выгоды определённого действия. Очки могут высчитываться различными способами: с помощью задания кривой, дискретными значениями или другим алгоритмом таким образом, чтобы диапазон значений был от 0 до 1. Для действия можно указать приоритет, повышая или понижая значения с помощью функций.

При определении действия, которое должен выполнить интеллект, производится подсчёт очков всех условий для каждого возможного действия, по результату которого Utility AI определяет, какое действие получило наивысшую оценку, и выполняет его.

Подводя итоги, можно сказать, что при создании ИИ в игровых приложениях с помощью подхода Utility AI необходимо проработать функции и приоритеты для действий, так как от них будет зависеть то, каким образом неигровые персонажи будут реагировать на различные условия игровой среды.

**И. В. Громыко, Л. К. Титова**  
(ГГТУ имени П. О. Сухого, Гомель)

## **РАЗРАБОТКА ИГРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «РАЗРУШИТЕЛЬ БЛОКОВ» В ЖАНРЕ АРКАНОИД С ПОМОЩЬЮ СРЕДСТВ ИГРОВОГО ДВИЖКА UNITY**

Unity – это профессиональный игровой движок, с помощью которого можно создавать видеоигры для различных платформ: от мобильных устройств до различных игровых консолей и персональных компьютеров. На Unity за свою историю существования было написано множество игровых приложений различных величин: от небольших проектов до одних из самых крупных в индустрии [1].

Приложение «Разрушитель блоков» является двухмерной игрой в жанре Арканоид, где игроку необходимо управлять платформой, которая отбивает шарики, с помощью которых разрушаются блоки.

В приложении «Разрушитель блоков», кроме обыкновенных блоков, также реализованы различные бонусные блоки, которые могут помогать пользователю быстрее пройти уровень, или мешать ему и замедлять прохождение.