

сунок 3). Поиск по ингредиентам позволяет быть приложению очень гибким для пользователя.

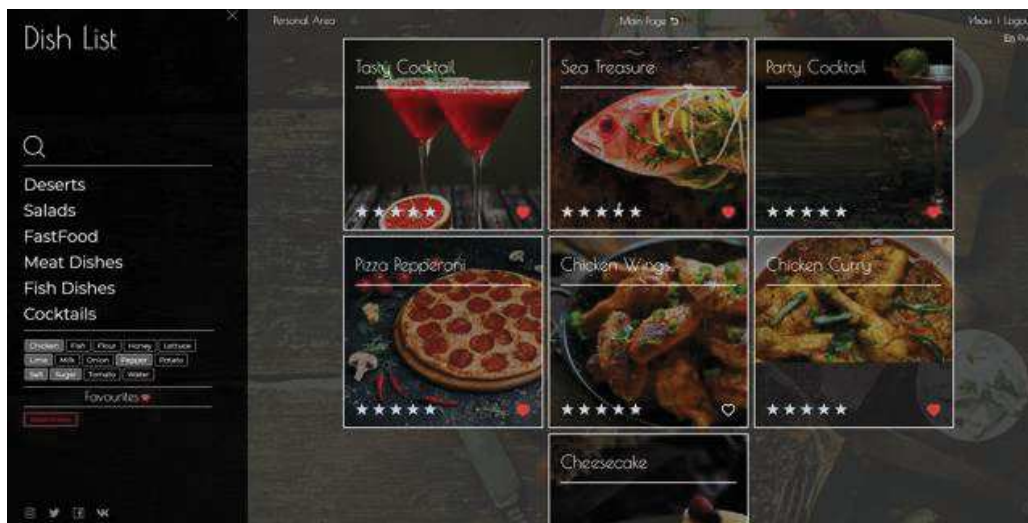


Рисунок 3 – Теги на сайте Cook-Book

Подводя итог, можно сказать, что чем больше механик поиска реализовано на сайте – тем удобнее пользователю будет найти интересующую его информацию. Естественно, каждая из механик должна быть хорошо протестирована и работать быстро, а главное корректно. В случае с приложением Cook-Book реализованы три механики поиска – поисковая строка, фильтрация путем выбора категорий, а также фильтрация с помощью тегов – ингредиентов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. 18 решений для фильтрации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vc.ru/design/187926-18-resheniy-dlya-filtracii-i-sortirovki-tovarov-v-internet-magazine-kotorye-uprostyat-vybor-i-povusyat-konversiyu>. – Дата доступа: 24.04.2021.

УДК 004.9

Студент В.О. Солошук  
Науч. рук. ст. преп. М. Ф. Кудлацкая  
(кафедра информатики и веб-дизайна, БГТУ)

### РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ С ОТКРЫТЫМ МИРОМ

Компьютерные игры с открытым миром невероятно сложны в разработке. Открытый мир в играх можно создать тремя способами. Самый сложный, ресурсо затратный вариант создания – это ручной способ. Однако такой способ не пользуется успехом у разработчиков компьютерных игр. Чаще используют оставшиеся два способа: созда-

ние открытого мира с помощью автоматической генерации и комбинация ручного и автоматического создания.

Цель работы: провести анализ и поиск примеров игр с открытым миром, сгенерированным с помощью сети алгоритмов, показать доступной технологии и ее развитие.

Процедурная генерация в игровой индустрии используется давно, например, «DiabloI» выстраивала с помощью алгоритма целые многоуровневые катакомбы, а разработчики «Elder Scrolls Daggerfall» использовали ее, чтобы собрать из заготовленных частей пять тысяч городов. В открытых мирах работает принцип Паретто, игрок активно изучает только двадцать процентов локации и оставшиеся семьдесят служит фоном [1]. Однако существуют и проработанные вручную локации. Сюжетные уровни, где нужна четкая постановка и проработка все равно отдаются художникам. Процедурная генерация, не отменяет работу и не заменяет живых людей, стоит это помнить.

Однако в играх, как правило, существует целая система процедурных генераторов. Также всегда нужно прорабатывать и связывать с генераторами компоненты. Необходима возможность включать конкретный компонент инструмента, управлять отдельными параметрами для создания различных предметов окружения. Художники «CD Projekt Red». Использовали другой инструмент кисти с набором растительности, их можно было настраивать под конкретную местность, указывая насыщенность местности водой, освещенность и даже направление, в котором могут распространяться семена. Художники «Horizon Zero Dawn» создали карту дорог, высот, рек и растительности. В ней хранилась информация о плотности: черная область означала, что в конкретном регионе не может быть растительности, а белые наоборот, что ее должно быть максимальное количество.

Кроме наполнения сцены предметами процедурно создаются также ландшафты. Компания «Guerrilla Games» сначала создали рельеф мира, с помощью программы World Machine, после чего импортировали результат в свой движок и уже там применяли разработанные инструменты. Стандартами для создания игровых локаций служат World Machine и World Creator. Для создания ландшафта в World Machine используется нодовая структура. Каждая отдельная нода представляет собой операцию над ландшафтом. Они делятся на группы, каждая группа отвечает за свою функцию.

После создания ландшафта начинающие разработчики компьютерных игр могут воспользоваться игровым движком Unity. В качестве процедурного генератора возьмем плагин «Gaia Pro» – это мощная, универсальная система, которая создает потрясающие ланд-

шафты и сцены для мобильных, виртуальных, консольных и настольных компьютеров. Для окрашивания ландшафта используются слои, где каждый слой использует свою текстуру. Для создания каждого слоя нам необходима отдельная маска. Маски будут накладываться друг на друга по очередности слоев. Для создания деревьев требуются аналогичные решения, как и с ландшафтом. Для создания маски мы можем скопировать условия с необходимого нам слоя.

На сегодняшний день процедурная генерация используется не только в крупных компаниях, но также доступна и для небольших студий. Это значительно расширяет возможности при разработке игр, что положительно сказывается на их качестве.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Процедурная генерация в играх: что это такое и зачем она нужна [Электронный ресурс] / Компания «Skillbox» . – Режим доступа: [https://skillbox.ru/media/gamedev/protsedurnaya\\_generatsiya\\_v\\_igrakh\\_ch\\_to\\_eto\\_takoe\\_i\\_zachem\\_ona\\_nuzhna/](https://skillbox.ru/media/gamedev/protsedurnaya_generatsiya_v_igrakh_ch_to_eto_takoe_i_zachem_ona_nuzhna/). – Дата доступа: 15.04.2021.

УДК 004.9

Студ. М.Д. Гуринович  
Науч. рук. ст. преп. М.Ф. Кудлацкая  
(кафедра информатики и веб-дизайна, БГТУ)

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР В ЖАНРЕ ADVENTURE**

Первые компьютерные игры появились лишь в 50–60-х годах прошлого столетия, но за это время игровая индустрия совершила огромный скачок в развитии [1]. Очень быстро из каких-то примитивнейших программ игры превратились в произведение искусства.

Сразу стоит отметить, что на сегодняшний день не существует какой-то единой системы классификации. Классификация игр по жанрам довольно условна. Во-первых, у многих жанров нет четкого, общепринятого определения. Во-вторых, разработчики не прекращают своих экспериментов, разбавляя устоявшиеся типы игровых механик новыми элементами. То есть современные игры могут принадлежать к одному или сразу нескольким жанрам, а то и вовсе представлять собой нечто новое. Поэтому обозначим, что причисление игры к тому или иному жанру осуществляется путем выявления преобладающих компонентов.