

На правах рукопису

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій  
Навчально-науковий інститут холоду,  
кріотехнологій та екоенергетики  
Факультет інформаційних технологій та кібербезпеки

**XVI Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

*Матеріали конференції*



Одеса  
25–26 квітня 2016 р.

**Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій** / Матеріали XVI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 25–26 квітня 2016 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2016 р. - 176 с.

Збірник включає матеріали доповідей її учасників, які об'єднані по секціях кафедр: комп'ютерної інженерії (КІ), інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

Голова – д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови :

**Капрельянець Л.В.** – д.т.н., проф., проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків,

**Косой Б.В.** – д.т.н., проф., в.о. директора ННІХКтаЕ ОНАХТ,

**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., декан ФІТта КБ ОНАХТ,

**Волков В.Е.** – д.т.н., доц., директор ННІМАтаКС ОНАХТ,

**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри автоматизації виробничих процесів ОНАХТ,

**Невлюдов І.Ш.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри технології і автоматизації виробництва радіоелектронних і електронно-обчислювальних засобів ХНУРЕ,

**Мельник А.О.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,

**Тарасенко В. П.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри СПіСКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,

**Жуков І. А.** – д.т.н., проф., директор інституту комп'ютерних технологій Національного авіаційного університету.

### **Члени оргкомітету:**

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки ОНАХТ.

**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., в.о. завідувача кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

**Князєва Н.О.** – д.т.н., проф. кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

**Грищенко І.В.** – к.т.н., заступник декана ФІТта КБ ОНАХТ.

**Шамрай О.А.** – к.т.н., доц. кафедри ТДтаВЕ ОНАХТ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.  
Редактор збірника Шамрай О.А.

**СУЧАСНІ МЕТОДИ РЕАЛІЗАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ІГРАХ**  
*Івасюк П.О., студент гр. 553 кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ, Одеса*

Персонажі, що не належать гравцеві можуть управлятися спеціальними алгоритмами, кінцевими автоматами. У цій системі штучного інтелекту для керованого комп'ютером персонажа передбачено обмежена кількість моделей поведінки або станів, які заздалегідь визначені розробником. Той чи інший стан, яке персонаж обирає по ходу гри з уявною розумністю, залежить від виконання критеріїв, також заздалегідь закладених розробником. Ці критерії можуть включати наступні параметри: бачить чи ні агент гравця, як багато зброї залишилося у супротивника, як багато сил у самого персонажа і так далі. Щоб додати до поведінки агента елемента непередбачуваності багато розробників включають в модель прийняття рішень нечітку логіку або випадковий вибір значень деяких з параметрів.

Найпростіше пояснити функціонування кінцевого автомата в грі на прикладі. Припустимо, на гравця нападає ворожий монстр-охоронець з мечем. Монстр починає зі стану «Чекати», коли зі стовідсотковим здоров'ям чекає появи в поле зору гравця. Після чого переходить в стан «Напад» і спрямовується до гостя. Коли ж відстань зменшується до певного рівня, монстр переходить в режим «Атака» і намагається знешкодити гравця. Якщо це вдається - режим «Перемога», гра закінчена. Але якщо в ході атаки вмілому гравцю вдається пошкодити охоронця, довівши його до рівня менше 20% здоров'я, охоронець переходить в режим «Втеча» і намагається врятувати те, що від здоров'я залишилося. Втеча може закінчитися або загибеллю, або його зникненням з поля зору гравця - в цьому випадку відбувається автоматичне перемикання в режим «Чекати».

Основними достоїнствами кінцевих автоматів є простота реалізації і швидкість виконання.

Особливості сценаріїв (зазвичай іменованих на англomовний манер скриптами) - в управлінні загальним ходом подій і діями персонажа не прикріплено жорстко в саме тіло гри, а виконується за допомогою зовнішніх модулів - скриптів, написаних на мові високого рівня. Такий підхід дозволяє розробникам, що встановлює загальну мету і методи ведення конкретної гри, працювати як би напівнезалежні від програмістів, зайнятих безпосереднім втіленням ігрового механізму гри. Перш за все, такий підхід суттєво скорочує час розробки, але також і дозволяє ефективно вбудовувати в гру елементи штучного інтелекту. Керують поведінкою персонажів скрипти можуть дуже сильно відрізнитися за складністю.

Наприклад, тривіальний сценарій чарівника просто пояснить гравцеві, яка магічна сила того чи іншого предмета.

Сценарії можуть бути написані як на спеціалізованих мовах, створених під конкретну гру, так і на стандартних мовах загального призначення, типу Perl або Java.

Позитивні та негативні сторони використання сценаріїв:

По перше легкість модифікації роботи програми без докорінної переробки.

По друге можливість обмеження області призначення та можливість обмеження доступу до серця програми без сильного утиску функціональності зміни поведінки програми, можливість надання належної функціональності без доступу до внутрішньої, жорсткої структури програми.

До недоліків можна віднести швидкість виконання. Якщо машинні команди виконуються безпосередньо, то одна команда скриптового мови спочатку буде розглянута віртуальною машиною, а потім виконана (тобто, перетворена в набір тих же машинних команд).

У сучасних іграх використовуються різні підходи до навчання. Найбільш поширеними є ігри без можливості будь-якого навчання, що пояснюється їх реалізацією, тобто автомати з жорсткою логікою, мови сценаріїв. Більш складними є ігри, що використовують самонавчання. Самонавчання реалізується коригуванням таблиць, підборів параметрів оціночних функцій (шахи, шашки). І, нарешті, самі складні ігри, що використовують останні розробки в області штучного інтелекту, здатні навчитися складної поведінки, з самого початку не передбаченого програмою. Так, гра Black & White надає гравцеві можливість навчити віртуальну істоту виконувати деякі послідовності дій. Причому, яка саме дія і в якій ситуації виконуватиметься задає гравець в процесі навчання.

#### **Список літератури:**

1. <https://habrahabr.ru/company/intel/blog/265679/> інтернет ресурс, стаття «Создание искусственного интеллекта для игр — от проектирования до оптимизации».
2. «Создание искусственного интеллекта для игр» 2005 рік, Дональд Кихо

### **GAME DESIGN DOCUMENT**

*Івасюк П.О., студент гр. 553 кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ, Одеса*

Дизайн-документ (англ. Game design document) - це детальний опис комп'ютерної гри що розробляється. Диз. док. створюється і редагується командою розробників і в основному використовується в індустрії відеоігор для організації роботи розробників. Документ створюється в результаті співпраці між дизайнерами, художниками і програмістами, яке використовується в процесі розробки. Коли видавець доручає створення гри розробникам, команда розробників повинна створити документ, який часто пов'язаний з угодою між видавцем і розробником. Розробники повинні дотримуватися дизайн документа під час процесу формування гри.

Мета дизайн документа полягає в тому, щоб однозначно описати комерційні аспекти гри, цільову аудиторію, ігровий процес, графіку, дизайн рівнів, історію (сюжет), персонажів, призначений для користувача інтерфейс, засоби і т.д. Для здійснення поставленої мети, кожна вимога до розробки певної частини гри має бути досить детально описана для відповідних розробників (дизайнерів,