

*Д.А. Бурван, 3 курс**Научный руководитель – Л.П. Володько, к.э.н., доцент
Полесский государственный университет*

В настоящее время теория игр влияет на многие сферы, начиная с экономики (исторически её первоначальный центр) и переходя к политологии, биологии, и многим другим наукам. В последние годы её присутствие в информатике стало невозможно проигнорировать. Она регулярно фигурирует на ведущих конференциях и в журналах об искусственном интеллекте, в теории, электронной торговле, также при создании сетей вычислительных машин и в других областях информатики [1].

Искусственный интеллект (artificial intelligence) — ИИ (AI) обычно толкуется, как свойство автоматических систем брать на себя отдельные функции интеллекта человека, например, выбирать и принимать оптимальные решения на основе ранее полученного опыта и рационального анализа внешних воздействий. Иными словами ИИ можно понимать как деятельность по созданию интеллектуальных объектов, их пониманию и возможно в проектировании человеческого разума [2].

Расселл и Норвиг предложили четыре возможных определения интеллектуальных объектов, второе и третье, из которых могут быть определены как сильный искусственный интеллект, а первое и четвертое, больше относятся к слабому искусственному интеллекту:

- системы, которые действуют как люди;
- системы, которые размышляют как люди;
- системы, которые размышляют рационально;
- системы, которые действуют рационально.

Современный искусственный интеллект может быть characterized как разработка рациональных агентов. Агент - объект, который (i) чувствует, (ii) рассуждает и (iii) действует. При вычислениях чувствовать – ввод; рассуждать понимается, как вычислять; действовать – выдать результат вычисления. Как правило, агент наделен целями. Рациональный агент - тот, который действует оптимально относительно его целей [3].

В зависимости от роли в восприятии, рассуждении или приведении в действие выделяют определенные сферы применения искусственного интеллекта, одной из которых является теория игр.

Теория игр - математический метод изучения оптимальных стратегий в играх. Под игрой понимается процесс, в котором участвуют две и более сторон, ведущих борьбу за реализацию своих интересов. Каждая из сторон имеет свою цель и использует некоторую стратегию, которая может вести к выигрышу или проигрышу - в зависимости от поведения других игроков. Теория игр помогает выбрать лучшие стратегии с учётом представлений о других участниках, их ресурсах и их возможных поступках.

Для выявления перспективных направлений теории игр и СИИ необходимо определить области их взаимодействия. В тридцатилетней исследовательской статье Е. Kalai, написанной игровым теоретиком, обладающим алгоритмической и оптимизационной чувствительностью, направленной непосредственно исследователям информатики, рассматривались следующие области взаимодействия между теорией игр, исследованием операций и информатикой одновременно:

- графы в играх;
- сложность решения игры;
- исследование операций с большим количеством игроков;

- сложность проведения игры;
- моделирование ограниченной рациональности.

Сегодня можно выделить следующие направления взаимодействия:

- компактное представление игр;
- сложность идей нахождения решений и их алгоритмы;
- алгоритмические аспекты конструирования экономических механизмов;
- игровой теоретический анализ, инспирированный специальными приложениями;
- изучение мультиагентов.
- логика знаний и убеждений, другие логические аспекты игр.

Поскольку в определенных случаях сходства и различия могут быть полезными, можно провести соотношение между современным списком и списком Калаи [1].

Следует сконцентрировать внимание на сложности проведения игры и моделировании ограниченной рациональности, которые рассматривались Калаи, но не были приняты решительно, особенно в пределах искусственного интеллекта, поскольку из них вытекают такие перспективные направления теории игр и СИИ, как:

- направление точного постепенно наращиваемого моделирования – его успех еще до конца не определен, но выплаты, как для искусственного интеллекта, так и для теории игр, будут существенными;
- направление усваивания теорией игр терминологии других наук – позволяет использовать более широкую терминологию в системах искусственного интеллекта [1].

Выявив перспективные направления теории игр и СИИ можно перейти к их практике. На сегодняшний момент теория игр и СИИ могут быть применены для:

- анализа причин, по которым банк принимает решение о выборе рискованных проектов
- решения общехозяйственных задач
- анализа стратегических проблем предприятия
- разработки организационных структур и систем стимулирования

Более подробными примерами последних трех сфер применения являются решения по проведению принципиальной ценовой политики, вступления на новые рынки, кооперации и создания совместных предприятий, определения лидеров и исполнителей в области инноваций, вертикальной интеграции.

В заключение хотелось бы привести конкретный пример взаимодействия теории игр и СИИ. Им является созданная в БГЭУ деловая игра “Дельта”, прототипом которой выступила работа профессора Тидо Бетхета из Университета Бундесвера по созданию и применению деловой игры “LUDUS”. Данная система предназначена для обучения процессу управления промышленным предприятием: позволяет имитировать деятельность одной из отраслей промышленности, где представлены все реально действующие институты – поставщики ресурсов; покупатели продукции, расположенные в пределах рынков сбыта; рынок труда; банки; государство, проводящее определенную фискальную и монетарную политику.

Список использованных источников

1. Shoham, Y. A Challenge for AI / Y. Shoham // Game Theory Pragmatics: proceedings of the Twenty-Third AAAI Conference on Artificial Intelligence, Chicago, July 13-17 2008.
2. Девятков, В.В. Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие / В.В. Девятков; МГТУ имени Н.Э. Баумана. – М., 2001. – 350 с.
3. Greenwald, A. Game-Theoretic Artificial Intelligence / A. Greenwald // course of lectures, computer science department, Brown University.