

УДК: 004.896

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ОБУЧЕНИЯ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ И НАПРАВЛЕНИЯ НА БУДУЩЕЕ

Шарибаев А Н, магистрант

Московский физико-технический институт

Шарибаев Р Н, магистрант

Наманганский инженерно-технологический институт

Абдулазизов Б. Т, доцент

Тохиржонова М. Р, студент

Наманганский государственный университет

Аннотация: Обучение с подкреплением - важная отрасль искусственного интеллекта, которая занимается тем, как агенты учатся принимать решения, основанные на вознаграждениях и наказаниях. В этой работе исследуется история развития обучения с подкреплением в ИИ. Работа включает в себя краткое введение в область искусственного интеллекта и различные подходы к машинному обучению.

Ключевые слова: искусственный интеллект, разработка алгоритмов, обучение с подкреплением.

CURRENT STATE OF REINFORCEMENT LEARNING AND FUTURE DIRECTIONS

Sharibaev A N, undergraduate

Moscow Institute of Physics and Technology

Sharibaev R N, undergraduate

Namangan Institute of Engineering and Technology

Abdulazizov B. T, Associate Professor

Tokhirjonova M. R, student

Namangan State University

Abstract: Reinforcement learning is an important branch of artificial intelligence that deals with how agents learn to make decisions based on rewards and punishments. This paper explores the history of the development of

reinforcement learning in AI. The work includes a brief introduction to the field of artificial intelligence and various approaches to machine learning.

Keywords: *artificial intelligence, algorithm development, reinforcement learning.*

Текущее состояние обучения с подкреплением (RL) характеризуется быстрым прогрессом в разработке алгоритмов и внедрении систем RL в различных приложениях. RL используется для решения широкого спектра проблем, включая робототехнику, игры, системы рекомендаций и автономное вождение, среди прочего.

Одним из наиболее перспективных направлений для RL является разработка алгоритмов, более эффективных с точки зрения выборки. Алгоритмам RL обычно требуются большие объемы данных для изучения эффективных политик, что может ограничить их применимость к реальным проблемам. Исследователи разрабатывают новые подходы для решения этой проблемы, такие как мета-RL, многозадачное обучение и RL на основе моделей.

Другим направлением для RL является интеграция методов глубокого обучения. Deep RL, который сочетает в себе глубокие нейронные сети с RL, показал значительные перспективы в различных приложениях, таких как игры и робототехника. Исследователи также изучают новые архитектуры и методы, такие как иерархический RL и дистилляция политик, для улучшения масштабируемости и обобщения Deep RL.

Кроме того, растет интерес к разработке алгоритмов RL, которые могут извлекать уроки из отзывов людей и руководств. RL "Человек в цикле", который предполагает включение обратной связи с человеком в процесс обучения, показал себя многообещающим в таких приложениях, как диалоговые системы и вспомогательные технологии.

Другим важным развивающимся направлением для RL является разработка безопасных и этичных систем RL. Агенты RL могут изучать политику, которая может не соответствовать человеческим ценностям и

предпочтениям, и могут вести себя неожиданным или небезопасным образом. Обеспечение безопасного и этичного поведения агентов RL является ключевой задачей при разработке систем RL.

Таким образом, текущее состояние RL характеризуется быстрым прогрессом и широким спектром применений. Будущие направления RL включают разработку более эффективных алгоритмов для выборки, интеграцию глубокого обучения и обратной связи с человеком, разработку безопасных и этичных систем RL и интеграцию RL с другими областями.

Литература

- [1]. Watkins, C. J., & Dayan, P. (1992). Q-learning. *Machine learning*, 8(3-4), 279-292.
- [2]. Schrittwieser, J., Antonoglou, I., Hubert, T., Simonyan, K., Sifre, L., Schmitt, S., Graepel, T. (2020). Mastering Atari, Go, chess and shogi by planning with a learned model. *Nature*, 588(7839), 604-609.