

УДК 004.8

**АЛГОРИТМ МАРШРУТИЗАЦИИ, ОПТИМАЛЬНЫЙ К ИЗМЕНЕНИЯМ СЕТИ, НА
ОСНОВЕ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ**

Нериновский А.К. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.ф.-м.н., Фильченков А.А.
(Университет ИТМО)

В данной работе будет предложен децентрализованный алгоритм управления конвейерной системой, базирующийся на идее глубокого обучения с подкреплением. Новизна данного алгоритма заключается в учете алгоритмом энергопотребления системы и снижение такового.

Введение. Для управления большинством современных конвейерных систем применяются централизованные статические стратегии управления. Недостатками такого подхода являются высокая стоимость и долгие сроки разработки кастомизированной стратегии управления.

Существуют и другие подходы к решению задачи управления конвейерных систем. Одним из таких подходов является подход на основе обучения с подкреплением (англ. reinforcement learning, RL). Примерами алгоритмов на основе этого подхода является Q-routing и его модификации. Q-routing производит обновление стратегии поведения после каждого действия — пересылки очередного пакета. Это, с одной стороны, обуславливает его способность к быстрой адаптации к изменениям нагрузки в сети. Но, с другой стороны, это же вынуждает маршрутизаторы пересылать большое количество служебных сообщений, что само по себе повышает нагрузку на сеть. Вследствие этого, применение Q-routing и других подобных алгоритмов редко бывает целесообразным в реальных компьютерных сетях.

Основная часть. В данной работе будет предложен децентрализованный алгоритм управления конвейерной системой, базирующийся на идеях Q-routing и глубокого обучения с подкреплением. Важной подзадачей управления конвейерной системой также является снижение ее энергопотребления. Промышленные конвейерные системы потребляют до 6% всей электроэнергии в мире. Тем не менее, на данный момент не существует децентрализованного алгоритма управления конвейерами, который бы учитывал в том числе и энергопотребление. Целью данной работы является разработка такого децентрализованного алгоритма.

Выводы. Для демонстрации способности работы алгоритма в различных постановках задачи маршрутизации он будет исследован как в имитационной модели конвейерной системы, так и в имитационной модели абстрактной компьютерной сети.

Нериновский А.К. (автор)

Подпись

Фильченков А.А. (научный руководитель)

Подпись