

АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ РОБОТОВ

Дубинина В.В.

Центральный экономико-математический институт РАН, Россия, 117418, Москва, Нахимовский проспект, 47, тел. (499)7242532, Факс: (495)1291400, E-mail: Viktoria@li.ru

Профессиональные сервисные роботы быстро развиваются. Их внедрение в транспортные операции на производстве, сборочных линиях и складах является одним из наиболее значительных достижений в области автоматизации. Кроме того, сервисные роботы используются в логистике в больницах, терминалах и центрах грузовых перевозок. Индустрия логистики привела к увеличению продаж профессиональных сервисных роботов на 39%. Среди этого сектора робототехники выделяются логистические роботы как самая быстрорастущая и наиболее широко распространенная форма сервисных роботов.

Логистический робот — мобильный приводной программируемый механизм, предназначенный для управления потоком товаров, их транспортировкой, обработкой и упаковкой.

Если в 2013 г. на долю логистических роботов приходилось 10% от общего числа сервисных роботов, то в 2019 г. их доля уже составляла 43%. В 2019 г. было установлено около 75 тыс. логистических роботов.

Для анализа технико-экономических показателей логистических роботов были рассмотрены следующие характеристики: грузоподъемность, время работы, время зарядки, габариты, масса, скорость, высота подъема груза, точность позиционирования, радиус разворота, скорость подъема груза.

Была построена модель зависимости цены роботов (Y) от показателей технической сложности ($x_1 = (\text{грузоподъемность} * \text{скорость} * \text{время работы}) / \text{масса}$), габаритов ($x_2 = \text{длина} * \text{ширина} * \text{высота}$) и времени ($t = \text{год выпуска} - 2014$) по данным для 20 роботов компаний Omron (Япония), MiR (Дания), Clearpath Robotics (Канада), AgileX (Китай), Robotnik (Испания), HIK Robot (Китай), Seer (Китай). В скобках указаны t -статистики.

$$\ln Y = 10.2 + 5.9 * x_1 + 1.2 * x_2 - 0.2 * t, R^2 = 0.6, \\ (48.6) (3.9) (4.4) (-3.6)$$

В результате моделирования выявлена положительная корреляция между логарифмом цены роботов и их габаритами, и показателем технической сложности. При этом цена роботов снижается со временем.

Спрос на логистических роботов растет с расширением электронной коммерции, ростом числа онлайн-покупок, требованиями быстроты и эффективности работы логистических компаний. В связи с этим от роботов требуется более высокая точность позиционирования, автономность, мобильность, грузоподъемность.