

Karol Węgrzycki

Wydział Matematyki Informatyki i Mechaniki

Automatyczne Urządzenia Sprzątające

Cena jednorazowego mycia podłogi w Warszawskim biurze waha się od 1zł do 4zł za m². Wprowadzie metody sprzątania znacząco zmieniły się w ciągu ostatnich lat – posiadamy odkurzacze, obrotowe mopy, myjki ciśnieniowe i gamę najnowocześniejszych środków chemicznych. Jednak wydajność i szybkość procesu sprzątania nie zmieniła się znacząco od lat 50. Do obsługi urządzenia zawsze do tej pory potrzebny był człowiek. Za jego pracę muszą zostać odprowadzone podatki, składki, ubezpieczenia zdrowotne, które są obecnie głównym kosztem sprzątania.

Niedawno firma iRobot zaprezentowała automatyczne odkurzacze. Nie są to co prawda wyrafinowane urządzenia – posiadają zaledwie kilka czujników i jeżdżą w losowo, ale potrafią zastąpić gospoie domową w codziennym zmiataniu podłóg. Niestety są to na tyle proste urządzenia, że nie poradzą sobie ze sprzątaniem dużych biur, ponieważ szybko wyczerpałaby im się bateria. Ta technologia w kolejnych latach zostanie znacząco rozwinięta, dzięki użyciu wyrafinowanej sztucznej inteligencji. Roboty te zostaną wyposażone w kamery, nowoczesne systemy omijania przeszkód, wykrywania zabrudzeń, szczotki do zbierania kurzu, system filtracji i nawilżania powietrza, oraz system mycia na sucho i mokro. Oczywiście do konserwacji, czyszczenia i wymiany zepsutych części dalej potrzebny będzie człowiek. Jednak czas jego pracy będzie niewielki w porównaniu do tabunu osób pracujących w nocy przy codziennym sprzątaniu biurowców.

W naturalny sposób powinny wykształcić się dwa diametralnie różne typy robotów. Pierwsze będą działały w dzień i będą służyły głównie do jak najszybszego sprzątania nowo powstałych zabrudzeń w biurach, np. wylanej kawy. Z racji swojej wielozadaniowości będą posiadały interfejs do komunikacji z człowiekiem. Będzie można z nimi rozmawiać (jak Google Now albo Amazon Alexa) i wydawać komendy. Poza funkcją sprzątaczką będą pełnić role asystentów – ustawianie terminów w kalendarzu, przenoszenie rzeczy z jednego miejsca w biurze do innego i proste podłączanie elektroniki. Dodatkowo ich sprzątanie będzie musiało być niesamowicie ciche żeby zapewnić odpowiednie warunki dla pracowników. Będą wyposażone w bardzo wysokiej jakości kamerę, która będzie w stanie wykryć nawet niedostrzegalne ludzkim okiem zabrudzenia i drobinki. Aby interakcje z ludźmi były jak najbardziej zbliżone do ludzkich, będą wyposażone w zaawansowaną sztuczną inteligencję – rozpoznawanie twarzy, system konwersacji, nawigację po biurze. Wszystko aby poprawić komfort pracy i zwiększyć wydajność.

Drugim rodzajem będą toporne roboty działające w nocy. Ich zadaniem będzie jak najdokładniej wyczyścić całe biuro w nocy. Będą wyposażone w wydajne odkurzacze do zbierania nieczystości, myjki ciśnieniowe do szorowania podłóg, mycia okien i sprzątania toalet. Roboty te nie będą musiały posiadać zaawansowanej sztucznej inteligencji. Jedynie bardzo dużo prostych czujników. Ponieważ będą działać codziennie, nie będzie także potrzeby, żeby działały bardzo szybko i cicho.

W niedalekiej przyszłości automatyczne urządzenia sprzątające staną się *disruptive technology*. Spowodują znaczne oszczędności dla dużych firm, korporacji i hoteli. Z drugiej

strony automatyzacja procesu sprzątania może zwiększyć bezrobocie wśród ubogich. Dlatego obawiam się, że rozwój tej gałęzi przemysłu może być częściowo hamowany przez politykę. Aby najbiedniejsi nie stracili pracy, rząd może spróbować nałożyć wysoką akcyzę na takie urządzenia i sprawić, że ich zakup stanie się nie opłacalny. Mimo to w najbliższych latach będziemy obserwować wysokie zmiany w utrzymywaniu czystości naszych mieszkań.