

3. Constrained Application Protocol. From Wikipedia. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: [https://en.wikipedia.org/wiki/Constrained\\_Application\\_Protocol](https://en.wikipedia.org/wiki/Constrained_Application_Protocol). Дата звернення: 03.08.2017

реагувати на перешкоди, що стоять перед ним. Це можуть бути і статичні (диван, шафа, тумбочка) і динамічні (людина, кішка). На рисунку можна побачити на яку відстань може зреагувати ультразвукової сенсор.

*А. О. Каргін, М. О. Лавров (УкрДУЗТ)*

### УПРАВЛІННЯ РОБОТОМ-РОЗВІДНИКОМ ПОЖЕЖОНЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ НА ПІДСТАВІ НЕЧІТКИХ СИТУАЦІЙНИХ ПРАВИЛ

Мобільні робото-технічні системи застосовуються сьогодні в самих різних галузях: від багатофункціональних промислових роботів до інтелектуальних пілососів і роботів-собачок; служби безпеки та порятунку розраховують на автономні пристрої здатні неавтономно виконувати завдання стеження і пошуку. Одним з таких завдань є моніторинг пожежонебезпечних ситуацій.

На сьогоднішній день в переважній більшості в будівлях є пожежна сигналізація. Але крім функції локального оповіщення персоналу і відвідувачів об'єкта вона не виконує інших завдань, і після її спрацьовування велике значення має людський фактор.

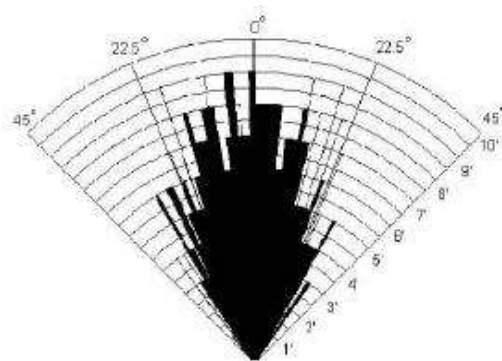
Якщо брати до уваги, що пропуск тривоги може призвести до значних матеріальних втрат, внаслідок порушення режиму функціонування будівлі, а кожна помилкова тривога, яка показується в диспетчерській пов'язана з виїздом із повним розрахунком пожежної команди на місце виклику, то зрозуміло, що це зв'язано з економічними витратами.

Підвищення ступеня достовірності і своєчасності інформації що до стану пожежонебезпеки є пріоритетним завданням інтелектуальної системи моніторингу. Для оцінки ступеня пожежонебезпечності ситуації запропоновано метод залучення додаткової інформації за допомогою мобільного автономного роботу-розвідника, що отримує інформацію від датчиків диму, вогню, вологості і температури.

Для управління переміщеннями мобільного роботу у приміщеннях, обмежених у просторі, отримується інформація від ультразвукових датчиків.

Система інтелектуального керування включає завдання планування маршруту від місця знаходження роботу до приміщення, де спрацювала сигналізація, управління рухом роботу-розвідника вздовж спланованого маршруту і при цьому об'їжджаючи статичні і динамічні перешкоди. Робот уникає динамічні перешкоди і передбачає зміни у траєкторії руху.

На мобільній платформі роботу-розвідника, який розглядається у доповіді, встановлено три ультразвукових датчика, які на певній відстані можуть



*Practical test of performance,  
Best in 30 degree angle*

Рис. Область охоплення ультразвукового сенсору

Датчики розташовані в передній частині мобільної платформи роботу. Датчики реагують на перешкоди у різних напрямках: передній датчик охоплює перешкоди попереду від себе, датчик який праворуч реагує на перешкоду тільки справа, а датчик зліва реагує на перешкоду тільки з лівого боку. Система управління переміщеннями роботу заснована на моделі нечіткого ситуаційного керування. Приклад нечітких правил наведено нижче.

*Якщо перешкода з'явилася попереду справа, то робот трошки повернути на ліво.*

*Якщо перешкода з'явилася попереду зліва, то робот трошки повернути на право.*

*Якщо перешкода з'явилася попереду прямо і немає перешкоди попереду зліва, то робот дуже повернути на ліво.*

Ефективність використання наведених сенсорів обумовлена декількома причинами, на сам перед, вони не дорогі, мають великий сектор охоплення і достатньо велику відстань – до чотирьох метрів – до перешкоди, яку можна локалізувати.

*Ланко А. О., доцент (УкрДУЗТ)*

### УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ ПРОЦЕСОМ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА ЗВ'ЯЗКУ

У сучасних умовах, для ефективного автоматизованого управління дистанцією сигналізації та зв'язку (ШЧ), необхідно використовувати