

*Козленко В. А., студ.*

*Биньковская А. Б.,*

*канд. техн. наук, доцент*

*Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет*

## **ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТА-СПАСАТЕЛЯ WALK-MAN В ТЕХНОГЕННО ОПАСНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Сегодня в чрезвычайных и техногенных ситуациях применяются системы, реализованные на базе микропроцессорной техники и интеллектуальной автоматики. Функциональная схема "интеллектуального" сенсора показана на рисунке 1. Его "интеллект" сосредоточен в микрокомпьютере.

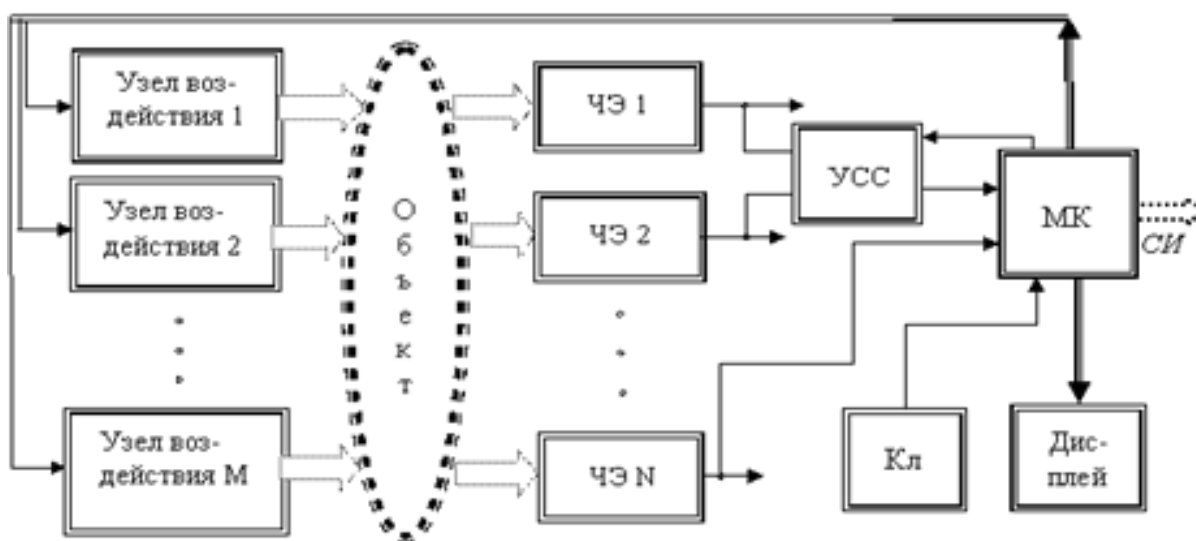


Рисунок 1 - Функциональная схема "интеллектуального" сенсора:

ЧЭ – чувствительные элементы; УСС – усилители-селекторы сигналов;

МК – микрокомпьютер; Кл – клавиатура

Микрокомпьютер в предусмотренном программой порядке включает узлы воздействия на объект наблюдения и начинает отслеживать сигналы,

поступающие от чувствительных элементов (ЧЭ). Слабые или "зашумленные" сигналы предварительно усиливаются и выделяются в усилителе-селекторе сигналов (УСС). Сигналы, не требующие усиления или селекции, могут поступать непосредственно в микрокомпьютер. Отслеживая данные от чувствительных элементов, микрокомпьютер может автоматически изменять интенсивность или характер воздействия на объект наблюдения, величину усиления или характер селекции сигналов в узле УСС.

Интеллектуальный сенсор может быть способен не только собирать, обрабатывать и поставлять те или иные данные о контролируемом объекте, но и интерпретировать их, помогая пользователю в диагностике и принятии решения. Примером таких систем является робот-спасатель (рисунок 2).

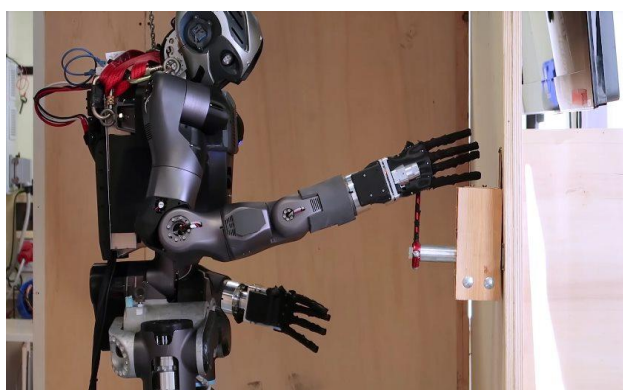


Рисунок 2 – **Walk-Man** робот-спасатель

**Walk-Man** (Whole-body Adaptive Locomotion and Manipulation) робот спасатель, который применяется в чрезвычайных ситуациях. Walk-Man подчиняется дистанционным командам оператора, одетого в специальный костюм с сенсорами. Аппарат экипирован 3D лазерным сканером, микрофонами, камерами и датчиками, которые позволяют ему входить в опасные здания и передавать в центр управления видео в режиме реального времени. Робот способен найти источник огня и нейтрализовать его с помощью огнетушителя.

Тридцать два мотора и манипуляторы, с девятнадцатью степенями свободы обеспечивают движения тела робота, четыре датчика силы и крутящего момента расположены на руках и ногах, а два датчика перегрузок поддерживают баланс и работоспособность всей системы. Мощности механизированного гуманоида хватает, чтобы нести груз 10 кг на протяжении около 10 минут, а его рабочая смена может длиться до двух часов на одной зарядке аккумулятора.

В ходе последнего теста робот успешно смог открыть дверь, войти внутрь комнаты, найти и закрыть клапан, чтобы остановить условную утечку газа, удалить препятствие на его пути, а затем обнаружить воспламенение и задействовать огнетушитель.

Разработки в области интеллектуальной автоматике и микропроцессорной техники могут значительно расширить функциональные возможности средств, используемых в чрезвычайных и техногенных ситуациях.

Література:

1. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Интеллектуальные информационные технологии. – Москва: Изд-во МГТУ, 2005. -304 с.
2. Пупков К.А., Коньков В.Г. Интеллектуальные системы. М.: Изд-во МГТУ, 2003. – 348с.
3. [www.intuit.ru/goods\\_store/ebooks/8484](http://www.intuit.ru/goods_store/ebooks/8484)
4. <https://ecotechnica.com.ua/technology/3183-modernizirovannyj-robot-spasatel-walk-man-nauchilsya-tushit-pozhary-video.html>