

# ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС «РОБОТ-РАЗВЕДЧИК»

Коваль С.Г.

Донецкий национальный технический университет

С течением времени у человека возникают новые возможности, а значит и новые потребности. Все больше появляется устройств, упрощающих нам жизнь. Особенно это касается робототехники. В этом году будет 20 лет после катастрофы на ЧАЭС. Проблема использования робототехники во время катастрофы всем известна. Использование полупроводниковых систем в условиях радиации привело к непредсказуемым последствиям. Тем более, что высокая сложность эксплуатации характеризовалась столь же большой ненадежностью. Так же оборудование приходилось практически полностью перенастраивать, если условия работы и поставленная задача немного изменялись. То происходило достаточно долго т.к. вычислительные возможности микропроцессорных систем были небольшими, и приходилось больше времени уделять на оптимизацию программы, а не на ее непосредственную разработку.

Целью данной работы было создание достаточно гибкой робототехнической системы, которая могла выполнять широкий спектр задач. Разработанный мной робототехнический комплекс на данный момент способен обнаруживать локальный источник радиации и выдавать его положение. Робот управляется программно с ПК оператором или программно. Максимальный радиус действия 100 метров, но за счет возможности управления через всемирную сеть Интернет робот может управляться практически из любой точки мира, что отвечает современным тенденциям защиты здоровья людей.

В качестве аппаратной основы выбран обычный радиоуправляемый автомобильчик. Элементная база игрушки расширена устройством передачи информации и датчиком радиоактивного излучения промышленного образца БИРИ-1, который выдает импульсы при попадании на датчик частиц. Уровень радиоактивного излучения пропорционален количеству импульсов в минуту.

Стандартный пульт дистанционного управления автомобилем подключен к порту LPT через оптронную развязку и обеспечивает управление по двум каналам одновременно. Радиус действия устройства приема и передачи информации расширен до 100 метров за счет повышения мощности источника. Также на автомобильчик установлен замедляющий редуктор, который за счет понижения скорости увеличивает мощность. Управление скоростью робота осуществляется программно за счет подачи импульсов управления с разной частотой. Это позволяет роботу преодолевать более сложные препятствия.

Программное обеспечение было написано в среде Borland Delphi и предназначено для работы в операционных системах Windows и Linux. Был разработан специальный драйвер

для управления портом в среде DDK. Для управления автомобилем был разработан специальный макроязык, который позволяет больше времени уделять на постановку задачи, а не на ее реализацию. Благодаря использованным технологиям .NET и COM приложения может встраиваться в другие программные комплексы и научные среды, поддерживающие эти технологии. К таким программным комплексам можно отнести, например, пакет MS Office, MathCAD. Также возможно управление с различных мобильных устройств, таких как КПК. В дальнейшем планируется установка камеры и обратной связи для определения более точного положения робота в пространстве.

## **Литература**

[1] Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники. М.: ДИАСОФТ, 2002.

[2] Стивен Прата. Языки программирования. М.: ДИАСОФТ, 2000.