

IX Всероссийская научно-практическая конференция для студентов и учащейся молодежи  
«Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»

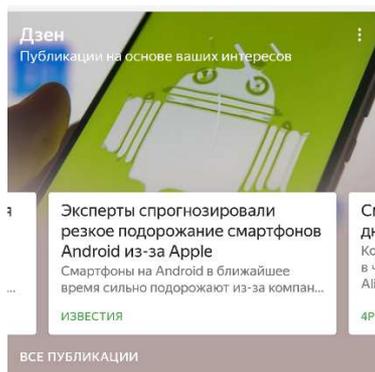


Рис. 4. Яндекс.Дзен

При первом запуске приложения предлагается список каналов и источников, публикации которых вам наиболее интересны. Список формируется автоматически и разбит на тематики: новости, технологии, развлечения и т. д. Отмечаем интересные элементы списка и нажимаем кнопку Перейти к ленте. Публикации выбранных каналов и источников появляются в вашей ленте чаще, чем другие материалы.

Рекомендации в ленте Дзена отображаются в виде карточек. Чтобы увидеть больше рекомендаций, сдвигаем ленту с карточками вверх. Чтобы прочитать публикацию, нажимаем на ее карточку - текст откроется на экране. [4]

Сегодняшняя жизнь насыщена превеликим количеством информации, информации нужной сегодня и завтра, нужной себе, друзьям, родителям, всем окружающим. Нужна она одним словом для полноценной жизни. Получить эту информацию также можно с многоженства источником, вот только не часто эти источники бывают рядом, когда это необходимо. Самый простой способ получить необходимый знания - подключиться к мобильному интернету.

Литература.

1. Интернет 2017–2018 в мире и в России. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.web-canape.ru/business/internet-2017-2018-v-mire-i-v-rossii-statistika-i-trendy/>, свободный (дата обращения 7.03.2018 г.)

2. Яндекс транспорт [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://yandex-transport-online.ru/>, свободный (дата обращения 7.03.2018 г.)

3. FB.ru. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://fb.ru/article/339437/kak-polzovatsya-whatsapp-instruksiya>, свободный (дата обращения 9.03.2018 г.)

4. Яндекс.Помощь [Электронный ресурс] [Сайт] - Режим доступа: <https://yandex.ru/support/zen/clients/zen-app.html>, свободный (дата обращения 11.03.2018 г.)

## СИСТЕМА СЛЕЖЕНИЯ ЗА ВНЕШНИМ МИРОМ В СИСТЕМАХ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

*В.Е.Емельянов, студент группы КС-14,  
научный руководитель: Журова Л.Б.*

*Юргинский техникум машиностроения и информационных технологий  
652055, Кемеровская обл., г.Юрга, ул.Ленинградская, 10,  
тел./факс: (38451)-4-18-45, E-mail: utmiit@yandex.ru*

Под «искусственным интеллектом» обычно подразумевается способность автоматических систем брать на себя отдельные функции интеллекта человека, например, принимать оптимальные решения на основе анализа внешних воздействий или как свойство компьютерной системы реагировать на информацию, поступающую на ее входные устройства, почти так же, как реагирует в тех же информационных условиях человек. В настоящее время возникла и бурно развивается во всем мире новая отрасль науки и техники - мехатроника, которая базируется на знаниях механики, электроники, современных методов компьютерного управления и обработки информации. При этом система сле-

жения за внешним миром является источником информации при формировании управляющих сигналов в условиях быстро изменяющейся внешней обстановки для решения задач автоматизации как мехатронных систем, так и робототехнических комплексов.

Технологии искусственного интеллекта всегда были тесно связаны с робототехникой. В данной статье рассматривается проблема выбора и использования системы слежения за внешним миром на примере проекта управления работой мобильного робота колесного типа.

Системами слежения за внешним миром называют такие сенсорные устройства, которые обеспечивают получение «изображения рабочей зоны», его преобразования, анализ и обработку с помощью микропроцессорной системы и передачу результатов измерений управляющему устройству. Понятие «изображения рабочей зоны» - условное понятие. Изображение рабочей зоны формируется с помощью датчиков различного действия, которые преобразуют физические параметры в электрические сигналы.

Задача проектируемого робота: находить объекты в пределах ограниченной зоны, которая определяется черной линией, и удалять обнаруженные объекты за пределы установленной зоны. Система слежения за внешним миром робота построена на базе сенсорных устройств. Ультразвуковой датчик для определения расстояния роботом до объекта показан на рис.1.



Рис.1. Ультразвуковой датчик расстояния

Датчик излучает ультразвуковую волну и принимает отраженный сигнал, расстояние определяется по времени распространения сигнала до препятствия и обратно, рис.2.

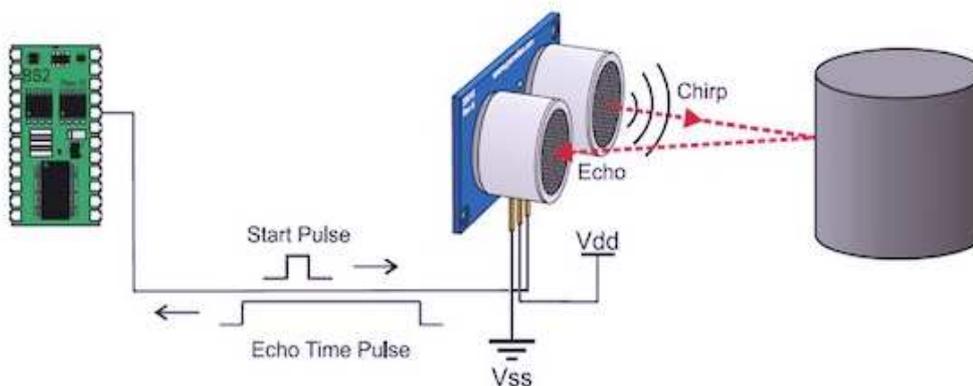


Рис.2. Работа ультразвукового датчика

Работа ультразвукового датчика основана на принципе эхолокации. Динамик прибора издает УЗ импульс на определенной частоте и замеряет время до момента его возвращения на микрофон. Звуковые локаторы излучают направленные звуковые волны, которые отражаются от объектов, и часть этого звука снова поступает в датчик. При этом время поступления и интенсивность такого возвратного сигнала не-

сут информацию о расстоянии до ближайших объектов. Расстояние рассчитывается исходя из времени до получения эха и скорости звука в воздухе, диапазон измерения 2-400 см.

Для контроля ограниченной зоны используются датчики линии, рис.3.



Рис.3. Датчик контроля линии



Рис.4. Датчик определения цвета объекта

Датчик линии позволяет определять цвет поверхности около него. Выходом является простой бинарный цифровой сигнал: логический 0 или 1 в зависимости от цвета, который он видит перед собой. Единица – чёрный или пустота, ноль – не чёрный. Основной фотоэлемент работает в инфракрасном спектре. Дополнительно на сенсоре установлен светодиод, который загорается когда поверхность под датчиком светлая. Это удобно для диагностики и настройки. Переменный резистор, установленный на сенсоре, позволит регулировать чувствительность сенсора в широких пределах. Это позволяет откалибровать датчик под конструкцию, материал покрытия и различные условия внешнего освещения. Сенсор закреплён на днище мобильной платформы, чтобы заставить робота не выезжать за пределы территории обозначенной контуром.

Датчик определения цвета показан на рис.4.

С помощью датчика робот распознает цвет объекта и принимает решение удалить объект из контролируемой зоны или оставить.

На рис.5. представлен робот, оснащенный системой слежения за внешним миром с помощью описанных сенсоров. Расстояние робота до исследуемого объекта для определения его цвета более 2 см, что требует очень точного приближения и позиционирования робота относительно обнаруженного объекта. Управление роботом осуществляется микроконтроллером Atmega 328P, для которого разработана программа на языке Си.

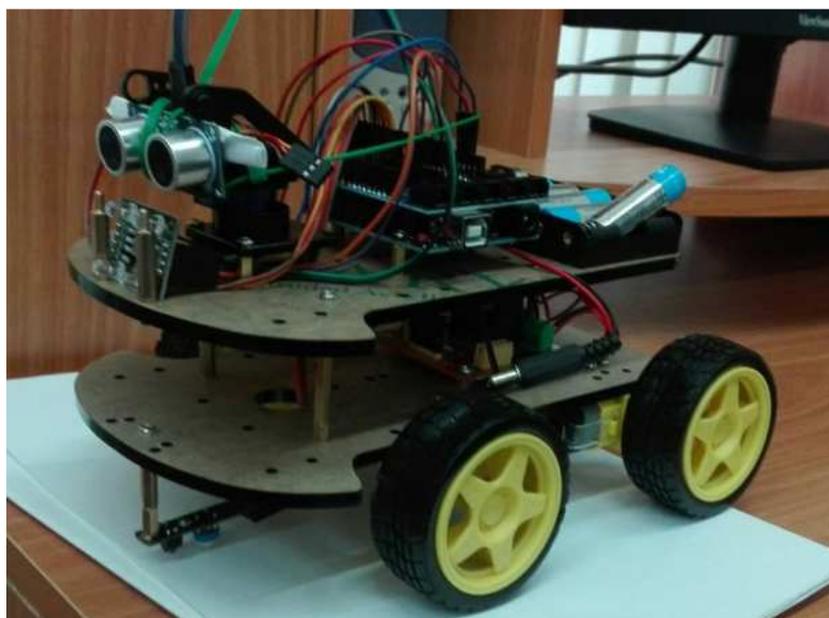


Рис.5. Робот, контролирующий заданную зону

Важное требование, налагающее существенные ограничения на выбор технических средств системы слежения за внешним миром – необходимость работы в реальном масштабе времени, то есть обрабатывать и анализировать получаемые изображения рабочей зоны быстро, не вызывая задержки в работе технологического оборудования или действиях робототизированного механизма.

Существенное расширение возможностей систем слежения за внешним миром может быть достигнуто при совместном использовании датчиков различного действия. При этом конечная эффективность решения задачи управления зависит от параметров датчиков, от логики построения алгоритмов обработки информации и среды разработки программного обеспечения.

Литература

1. Жданов А.А. Автономный искусственный интеллект. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 359 с.
2. Момот М.В. Мобильные роботы на базе Arduino. – СПб.: БХВ – Петербург, 2017. – 288с.

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ РУКОВОДИТЕЛЯ КУРСОВОГО/ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

*К.В. Креминская, студентка группы КС-14,  
научный руководитель: Грищенко Г.А.*

*ГПОУ «Юргинский техникум машиностроения и информационных технологий», г.Юрга  
652050, Кемеровская обл., г.Юрга, ул.Ленинградская, 10,  
тел.\факс: (38451)-4-18-45, gaala08@rambler.ru*

Курсовое и дипломное проектирование – важная часть учебной работы обучающихся. В период реализации этапов проекта актуальным является контроль со стороны руководителя, направленный на обеспечение достижения поставленных целей. Контроль позволяет руководителю выявить проблемы и скорректировать соответственно деятельность обучающихся до того, как эти проблемы перерастут в кризис. Пользуясь результатами контроля, руководитель принимает соответствующие решения в области организации и мотивации учебного труда.

Актуальной также является задача обеспечения преподавателя-руководителя курсового/дипломного проектирования средством, с помощью которого контролирующая функция реализуется максимально удобно и эффективно.

В образовательном учреждении руководитель может осуществлять контроль путем ведения графика выполнения проекта, выполнения отметок в нем и анализа показателей этого графика. Представляемая нами программная разработка, выполненная на платформе системы 1С:Предприятие, предназначена для использования преподавателем с целью учета выполнения курсовых/дипломных проектов.

Основные функции представляемой программы:

- конструирование структуры графика выполнения курсовой/дипломной работы;
- определение количества разделов и подразделов;
- определение дат исполнения разделов и подразделов;
- подготовка списка группы для включения в график;
- работа с готовым графиком:
- отметка руководителем этапов реализации проекта студентами;
- формирование досье на студента;
- формирование печатных форм о состоянии дел как отдельного студента, так и группы в целом;
- ведение архива графиков.

На рис. 1 – информационная система «Графики выполнения КП/ДП».