

Автомобильная система экстренной помощи – это система, позволяющая передавать сигнал тревоги спасательным службам. Подобная система позволяет своевременно передать информацию о выходе из строя техники, авариях, стихийных бедствиях, техногенных катастрофах, определить и передать географические координаты объекта, терпящего бедствие. Важнейшие функции, которые должна выполнять система: отслеживание и индикация местоположения транспортного средства; приём передача и данных; возможность аварийного вызова как автоматически, так и вручную; резервное питание в случае аварийной ситуации.

Схематическое отображение работы государственной системы ЭРА-ГЛОНАСС экстренного реагирования при авариях [1] и структурная схема разработанной системы экстренной помощи представлены на рисунке 1.

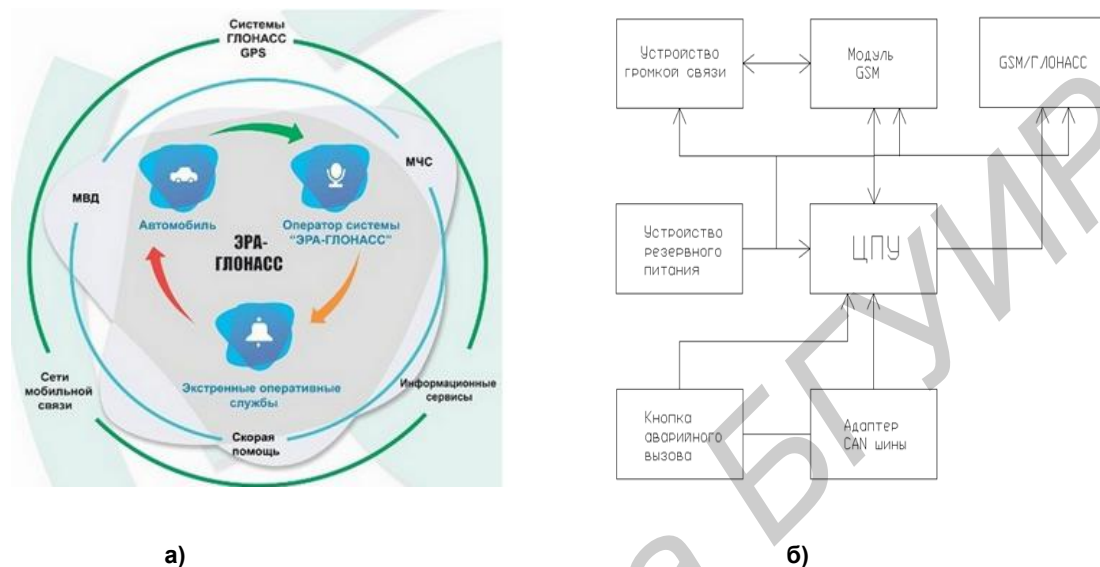


Рисунок 1 – а) -Схема работы системы ЭРА-ГЛОНАСС экстренного реагирования при авариях, б) - Структурная схема разработанной системы экстренной помощи.

Основой в разрабатываемого устройства является ЦПУ. Это ядро системы. Он занимается текущими операциями по слежению за состоянием отдельных модулей системы, их настройками и передачей данных между ними. Под ЦПУ подразумевается процессор и вся необходимая "обвязка" для него.

Модуль GSM представляет из себя устройство, которое позволяет принимать и отправлять данные на диспетчерский пульт по средствам GSM сетей.

Модуль GPS/ГЛОНАСС постоянно принимает сигнал от спутников GPS и ГЛОНАСС и вычисляет текущее местоположение и время. При необходимости отвечает на запросы ЦПУ.

Устройство резервного питания служит для обеспечения системы питанием в случае, если бортовая сеть автомобиля вышла из строя в результате ДТП.

Через адаптер CAN шины обеспечивается обмен данными между процессором и системами автомобиля. Через эту шину можно собирать информацию о состоянии устройств обеспечения безопасности (пиропатроны преднатяжителей ремней, подушки безопасности).

Кнопка аварийного вызова служит для непосредственного отправления сигнала бедствия, вызова оператора, передачи координат и данных о состоянии автомобиля.

Список использованных источников:

1. ЭРА-ГЛОНАСС [Электронный ресурс]:– Режим доступа: <http://www.kolesa.ru/article/jeraglonass-kak-budet-rabotat-sputnikovaja-sluzhba-spasenija-na-avtomobiljah-2015-10-30> - Дата доступа 30.03.2017.

ИГРОВОЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Институт информационных технологий БГУИР, г.Минск, Республика Беларусь

Житников С.В.

Савенко А.Г. – магистр технических наук, ассистент

На сегодняшний день уже успела укорениться тенденция по обучению детей программированию уже в начальных классах и даже раньше. Основной проблематикой современного подхода к процессу обучения является поиск такого подхода к программированию, который бы позволял сразу же увидеть результат работы написанной программы, и не требовал бы углубления в особенности работы языка и среды программирования, а оперировал бы более общими для программирования абстракциями, предпочтительно в игровой форме [1].

Наиболее эффективно по обучению детей программированию проявляют себя специализированные программные средства, которые позволяют создавать относительно простые программы и игры без явного использования языков программирования.

К таким средствам можно отнести Scratch и Hopscotch.

Scratch был создан командой студентов Массачусетского технологического института в 2007 году. Scratch поддерживает работу с двумерными изображениями спрайтами и содержит встроенный графический редактор для работы с ними. Непосредственно программы строятся из графических блоков, которые последовательно подключаются друг к другу, создавая таким образом законченный алгоритм работы. Поддерживается работа с числами, строками, логическими значениями и связанными списками, звуками и устройствами ввода-вывода [2].

Hopscotch был выпущен в 2016 году компанией Hopscotch Technologies для планшетов и смартфонов под управлением iOS. Hopscotch во многом повторяет подход Scratch к составлению программ. Основные отличия заключаются в подходе к работе с графикой: Hopscotch активно использует ASCII-эмодзи как альтернативу классическим двумерным изображениям.

Одной из определяющих инноваций, которые отличают современные программные средства от своих предшественников – это наличие встроенной социальной платформы, которая подразумевает открытый доступ к созданным проектам, включая их исходный код. Таким образом пользователь получает доступ к практически неограниченному числу уже созданных проектов: как учебных, созданных непосредственно разработчиками редактора, так и созданных другими пользователями.

Крупнейшие компании Apple и Google также недавно представили свои проекты в области обучения детей программированию.

Swift Playground был выпущен компанией Apple в 2016 году для планшетов под управлением iOS. В отличие от Scratch и Hopscotch, Swift Playground использует реальный язык программирования Swift для написания программ. Приложение содержит разработанные Apple уроки программирования, которые представлены в виде задач и головоломок, которые нужно решить с помощью алгоритма, а также возможность написать собственную простую программу.

Компания Google в 2016 году запустила программу Project Block, которая является по своей сути аппаратной платформой с открытым исходным кодом, которая позволяет ученикам создавать небольшие блоки, похожие на конструктор, создавая в итоге законченный алгоритм [3].

Одной из последних разработок в данной области является Ready Maker. Созданное при нашем участии программное средство развивает идеи Scratch, позволяя создавать простые игры с помощью готовых моделей поведения для объектов. При этом вся работа с игровой логикой вынесена в отдельный менеджер событий. Таким образом пользователь учится работать с компонентной системой, которая активно используется для создания современных компьютерных игр.

Ready Maker основан на использовании графических и физических библиотек популярного игрового движка Unity. Благодаря этому пользователь может с легкостью написать игру, учитывающую пересечения и столкновения объектов, а также их физические свойства, такие как масса или сила трения поверхности. Изначально пользователю доступна обширная библиотека готовых двумерных изображений, которую он может пополнять в процессе разработки собственного проекта.

Несомненными плюсами Ready Maker является поддержка большого числа современных мобильных и стационарных платформ: Windows, macOS, Android, iOS и Web. Также в полной мере поддерживаются описанные выше социальные функции, и возможность любого пользователя изменить и дополнить любой проект представленный в библиотеке проектов.

Одним из последних направлений развития Ready Maker является добавление поддержки Arduino – аппаратно-программной платформы для построения простых систем автоматики и робототехники. Основой для взаимодействия программной и аппаратной части проекта является использования протокола Firmata, который позволяет программному обеспечению на компьютере, смартфоне или планшете получать и передавать команды и данные в реальном времени, без необходимости перепрограммирования микроконтроллера Arduino для создания нового проекта или изменения логики работы.

В результате игрового подхода к обучению ученики быстрее осваивают практическое программирование, получая теоретические знания в ходе решения поставленной задачи, а также постоянно поддерживается мотивация учиться новым подходам к решению и самостоятельной постановке всё более сложных задач.

Список использованных источников:

1. Игровые методы при обучении программированию // 1september [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/601183/>
2. Scratch – Imagine, Program, Share // Mit [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://scratch.mit.edu/about>
3. [Project Blosks: Making code physical for kids // Googleblog](https://research.googleblog.com/2016/06/project-blocks-making-code-physical-for.html) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://research.googleblog.com/2016/06/project-blocks-making-code-physical-for.html>. Дата доступа: 27.04.2017.