

Молодёжная конференция

«Радио-Поиск 2014»



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5



Фото 6



Фото 7



Фото 8



Фото 9



Фото 10



Фото 11



Фото 12



Фото 13



Фото 14



Фото 15



Фото 16



Фото 17



Фото 18



Фото 19

РАДИО

начинающим

Молодёжная конференция "Радио-Поиск 2014"

22-го и 24 апреля 2014 г. в Москве, в Доме научно-технического творчества молодёжи (ДНТТМ) Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества при поддержке Российского научно-технического общества радиотехники, электроники и связи им. А. С. Попова творческим объединением по радиоэлектронике и робототехнике, была проведена XXIII научно-техническая конференция молодёжи "Радио-Поиск 2014". Впервые эта конференция имела статус международной, поскольку на ней было представлено более 30 проектов учащихся 6—9-х классов из берлинской молодёжной школы техники.

В работе конференции приняли участие учащиеся средних образователь-

ных учреждений, воспитанники радиолобительских клубов г. Москвы в возрасте от 7 до 17 лет из ГБОУ НТЦ "Исток", ЦДТТ "Царицыно", Московского центрального дворца творчества детей и молодёжи (МЦДТДМ), ДНТТМ, РАТЕЛ, центра внешкольного развития "На Сумском". Всего на конкурс в этом году было заявлено более ста двадцати докладов. Безусловно, в этом большая заслуга руководителей НТЦ

Фото 1



Фото 2



"Исток" Александра Александровича Фомского, Михаила Евгеньевича Печерского, Ивана Петровича Синицына, ДНТТМ Наталии Эдуардовны Першиной, Алексея Игоревича Ковалёва, Сергея Алексеевича Косова, ЦДТТ "Царицыно" Сергея Михайловича Кузнецова, Александра Ивановича Малёнкина, МЦДТДМ Елены Владимировны Ивановой, Юрия Ивановича Симонова.

Фото 3



В рамках конференции были открыты четыре секции: "Радиоэлектронные устройства", "Цифровая электроника", "Виртуальная электроника" и "Робототехника". Наибольшее число докладов было заявлено в секции "Радиоэлектронные устройства", в которой участники представили разработки по источникам питания, устройствам управления, бытовой электронике, звукоусилительной аппаратуре, светодинамическим устройствам, электронным игрушкам.

Весьма много докладов — одиннадцать — представили воспитанники А. А. Фомского, причём многие из них продемонстрировали несколько своих разработок. Среди представленных устройств есть довольно много полезных в быту, например, искатели скрытой электропроводки, дверные звонки или дистанционный ИК-выключатель.

Восьмилетний Георгий Клепиков (фото 5 на 2-й с. обложки) рассказал о простом индикаторе скрытой элек-

тропроводки, собранном на одной микросхеме К561ЛА7. Он имеет световую и звуковую индикации наличия электрического поля. На одном элементе 2И—НЕ микросхемы собран детектор, на двух собран генератор звуковой частоты, ещё один элемент — буферный. Вторая разработка Георгия — радиоуправляемый планетоход, который собран из узлов и блоков от неисправных игрушек.

Александр Уколов продемонстрировал дверной звонок на специализированной микросхеме (фото 10 на 2-й с. обложки), воспроизводящей звук колокола, и радиоприёмник-сувенир, работающий в диапазоне УКВ.

Братья Шкарбан, девятилетний Степан и одиннадцатилетний Артём (фото 6 на 2-й с. обложки), разработали усилитель с синтезатором "компьютерного" голоса. Собственно усилитель на микросхеме LM386 дополнен генератором модулирующего сигнала на таймере 555 и модулятором. Устройство преобразует речь человека, изменяя её тембр и гармонический состав, в голос, которым, по мнению авторов, "разговаривают" роботы из фантастических фильмов.

Восьмилетний Данила Ершов (фото 19 на 2-й с. обложки) представил две разработки: мигалку для велосипеда, которая делает велосипедиста более заметным в тёмное время суток, и индикатор скрытой электропроводки на двух микросхемах, ОУ КР140УД1208 и триггере Шмитта К561ТЛ1. Ещё один восьмилетний школьник Артём Коновалов (фото 9 на 2-й с. обложки) продемонстрировал работу светфона — простейшего электромузыкального инструмента, представляющего собой генератор, частота которого изменяется при освещении фототранзистора. Меняя освещённость, можно "извлекать" из инструмента простые мелодии.

Более старший, тринадцатилетний, учащийся Антон Логинов (фото 11 на 2-й с. обложки) разработал дистанционный ИК-выключатель, срабатывающий при нажатии на любую кнопку обычного пульта дистанционного управления. Дементий Серёгин (фото 14 на 2-й с. обложки) на микросхеме CD4060В собрал таймер, позволяющий получать выдержку времени от четырёх секунд до трёх часов.

Восьмилетний Александр Водолагин рассказал о микрофонном усилителе с трёхваттным усилителем мощности. Собственно микрофонный усилитель с чувствительностью 1 мВ и коэффициентом усиления 150 собран на двух транзисторах серии КТ3102, а УМЗЧ — на микросхеме К174УН7. Очень похожее устройство, только с пятиваттным усилителем, разработал Никита Цирг (фото 1 на 2-й с. обложки).

Восьмилетний воспитанник Михаила Евгеньевича Печерского Аркадий Черепанин (фото 8 на 2-й с. обложки) продемонстрировал фототир. При попадании в мишень лазерного луча из светового пистолета зажигается светодиод и раздаётся звуковой сигнал генератора на микросхеме К561ЛА7, воспроизводимый пьезоизлучателем. Девятилетний Юрий Татищев (фото 12 на 2-й с. обложки) рассказал о двухтональном дверном звонке, собранном на таймере 555 и транзисторе КТ3102Б.

Работу катушек Теслы, ставших традиционными на конференции, продемонстрировали Сергей Панышин (фото 1), Иван Гордеев и Тимофей Забабурин, который свою разработку назвал "Зевс", видимо, в честь древнегреческого бога неба, грома и молний.

Одиннадцатилетний Роман Черных, воспитанник Сергея Михайловича Кузнецова, разработал автомат световых эффектов — электронную звёздочку. Генератор прямоугольных импульсов, собранный на микросхеме К555ЛА3, через усилители на транзисторах управляет периодическим включением светодиодных гирлянд, расположенных в виде звезды, создавая красочный световой эффект. Ещё один воспитанник Сергея Михайловича Андрей Чернышёв (фото 2) продемонстрировал свету управляемую электронную сирену, которую можно применять в устройствах охраны или автоматики.

Несколько разработок продемонстрировали воспитанники Елены Владимировны Ивановой и Юрия

Фото 4



Совсем юный, семилетний, Илья Краснов рассказал о лабораторном блоке питания, собранном по классической трансформаторной схеме с линейным стабилизатором регулируемого выходного напряжения, собранным на микросхеме LM317Т.

Отрадно, что школьники начальных классов в столь юном возрасте общаются к интересному миру электроники!

Неоднократный участник конференций "Радио-Поиск" Никита Демьянок продемонстрировал мощный блок питания с регулируемым выходным напряжением до 50 В и током нагрузки до 30 А. С помощью этого блока можно успешно заряжать автомобильные аккумуляторные батареи.

Стереофонический усилитель на микросхемах TDA2003 с питанием от двенадцативольтной аккумуляторной батареи представил Александр Черных (фото 7 на 2-й с. обложки). Автор позиционирует свою разработку как устройство для качественного усиления звука в условиях, когда отсутствует бытовая электросеть.

Ивановича Симонова. О радиоприёмнике прямого усиления с индикацией уровня сигнала и частоты настройки рассказали Кирилл Дёмин и Григорий Молчанов. Иван Шлионский (фото 3 на 2-й с. обложки) разработал воздушного шпиона — радиоуправляемое летающее устройство, способное бесшумно приближаться к объекту наблюдения. Игрушку "Дракончик" со звуковым эффектом и мигающими "глазами" продемонстрировал первоклассник Святослав Ксенофонов.

К сожалению, не смогли приехать на конференцию учащиеся из берлинской молодёжной школы техники, поэтому некоторые их устройства представил воспитанник Наталии Эдуардовны Першиной Иван Гордеев (фото 3). Он рассказал об устройстве световых эффектов, названном "Блестящие башни", аппарате Морзе и тестере поцелуя. Кроме того, Иван продемонстрировал свою разработку — проводной мини-телефон. С помощью двух аппаратов можно организовать проводную связь на расстоянии до 250 м.

Кирилл Малков (**фото 4**) исследовал влияние различных факторов на падение напряжения при электрогидродаре и разработал прибор для проведения экспериментов. Мария Плыкина (**фото 5**) представила на суд жюри счётчик капели любой жидкости при различных условиях, который можно использовать в химических опытах. Работа прибора основана на пересечении каплями жидкости луча маломощного красного лазера, что фиксируется светодиодным датчиком, сигнал передаётся на калькулятор и отображается на дисплее.

Наибольший интерес у жюри и зрителей вызвал макет танцевального шоу "Звёзды на паркете" (**фото 13 на 2-й с. обложки**), разработанный Ростиславом Плешковым. Основа устройства — игрушка "Танцующие бегемотики", которую автор доработал, вмонтировав в неё фотореле. При освещении игрушки светом карманного фонарика танцевальная пара под музыку исполняет танец танго.

Александр Воробьёв (**фото 2 на 2-й с. обложки**) продемонстрировал УМЗЧ мощностью 12 Вт, собранный на лампах 6Н2П и 6П14П, а Василий Шутов — УМЗЧ класса D с преобразователем напряжения для его питания.

В секции "Цифровая электроника" воспитанник А. А. Фомского Иван Чельч (**фото 16 на 2-й с. обложки**) рассказал об электронных часах на микроконтроллере PIC16F628A.

Опытный участник конференций "Радио-Поиск" Николай Минайлов (**фото 6**) продемонстрировал универсальный отладочный пульт. Устройство предназначено для приёма и передачи сигналов по интерфейсам RS-232, I²C, SPI, 1-Wire. Основа пульта — 32-разрядный микроконтроллер STM32F100CBT6. Для вывода информации применён графический ЖК-дисплей от мобильного телефона Nokia 1202. Устройство можно использовать для отладки различных конструкций на микроконтроллерах.

Максим Бородкин (**фото 17 на 2-й с. обложки**) представил автомат световых эффектов — программируемую электронную звёздочку, представляющую собой конструкцию в виде пятиконечной звезды, в лучах которой размещены группы светодиодов. Устройство собрано на микроконтроллере PIC16F628A, благодаря которому воспроизводятся 24 различных световых эффекта.

Ещё один автомат световых эффектов — светодиодный куб, собранный на основе Arduino Uno, — показал Артём Васюник, воспитанник Н. Э. Першиной. Второй доклад автора, сделанный им в секции "Виртуальная электроника", посвящён современным технологиям, которые используются при моделировании и макетировании микроспутников.

В рамках этой секции Никита Демьянок рассказал о разработанной им программе для шифрования электронных файлов. Никита Елисеев подготовил доклад о 3D-принтерах и технологии трёхмерной печати, которая сейчас активно внедряется в различных областях техники. Артём Чамайкин (**фото 4 на 2-й с. обложки**) продемонстрировал модель автономной станции мониторинга окружающей среды. Это трёхколёсная платформа с микроконтроллерным блоком управления на основе Arduino и комплектом датчиков температуры, давления и освещённости. Передавая, платформа считывает информацию с датчиков и записывает её на карту памяти. Затем эту информацию можно перенести на компьютер и

Фото 5



там обработать. По мнению автора, подобные устройства могут найти применение в опасных для человека условиях.

В рамках секции "Робототехника", как следует из названия, были представлены роботы самого разного назначения. О роботе-охраннике рассказал Николай Жиряков (**фото 15 на 2-й с. обложки**), о роботе-снегуборщике — Борис Толкунов, о роботе-уборщике — Антон Широков, о роботе-бурильщике — Владимир Грамаков (**фото 18 на 2-й с. обложки**). Работу робота-сборщика урожая яблок продемонстрировал Артём Грязнев. Автор назвал свою разработку "Робозмей". Модель роботизированного автобуса представил Илья Евченко. Для автобуса автор разработал двухступенчатую автоматическую коробку передач. Модель оснащена датчиками для опреде-

Фото 6



ления остановки, зон поворота и торможения перед препятствием, сигналы которых позволяют автобусу разогнаться, переключать передачи, тормозить, разворачиваться в автономном режиме, кроме того, моделью может управлять по Bluetooth оператор.

Слава Суворов продемонстрировал макет интеллектуальной солнечной электростанции. Известно, что эффективность преобразования солнечными батареями энергии света в электрическую очень сильно зависит от углового положения солнца по отношению к плоскости солнечных элементов. Она максимальна, когда угол — прямой. Предложенная автором система ориентации солнечных батарей "отслеживает" положение светила, повышая эффективность работы электростанции.

По решению жюри значительная часть из представленных работ была отмечена дипломами лауреата, дипломами I степени, дипломами II степени.

Редакция журнала "Радио" учредила тринадцать призов для победителей XXIII конференции "Радио-Поиск 2014". Годовую подписку на журнал "Радио" на 2014 г. получили Никита Демьянок, Игорь Дончук, Артём Васюник, Кирилл Малков, Дмитрий Хлюстов, Иван Гордеев, Никита Елисеев, Мария Плыкина, Ростислав Плешков, Илья Евченко, Тимофей Забаурин, Василий Шутов, Александр Воробьёв. Кроме того, подписку на электронную копию журнала получил наш давний читатель Зигхард Шеффчик — руководитель берлинской молодёжной школы техники.