



VIII Всеукраинская олимпиада по радиоэлектронике среди студентов высших учебных заведений I-II уровней аккредитации

Сергей Цирульник, к.т.н., доцент, председатель оргкомитета Всеукраинской олимпиады по радиоэлектронике, г. Винница

Производству и науке крайне необходимы молодые универсалы, владеющие базовыми знаниями по радиоэлектронике и которых можно легко переучить в нужном направлении. Современный специалист по радиоэлектронике обладает знаниями по основам аналоговой и цифровой схемотехники, разбирается в программировании, виртуальном моделировании и конструировании различных радиоэлектронных устройств и систем.

16-18 мая 2018 г. в Винницком техническом колледже проводилась VIII Всеукраинская олимпиада по радиоэлектронике среди студентов высших учебных заведений I-II уровней аккредитации. В олимпиаде приняли участие команды из 10 областей и 15 учебных заведений высших учебных заведений I-II уровней аккредитации Украины. Каждая команда состояла из двух участников, и принимала участие в нескольких конкурсах:

- конкурс по конструированию и технологии изготовления радиоэлектронного устройства, в котором принимает участие один из членов команды;
- конкурс на проектирование печатной платы с использованием САПР, в котором принимает участие второй участник команды;
- теоретический конкурс;
- конкурс с технического творчества, в котором принимает участие оба участника команды.

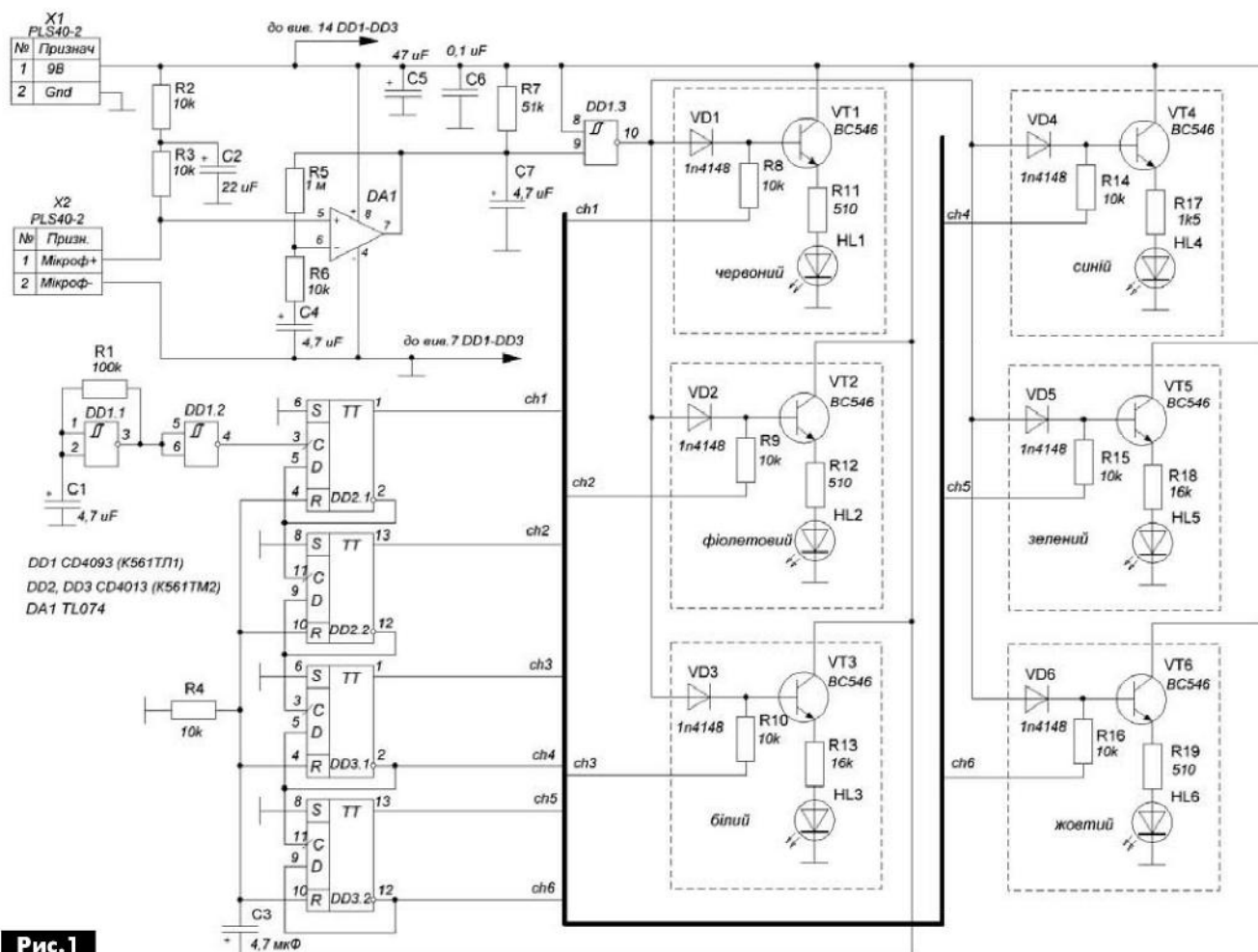
ООО «ПромАвтоматика-Винница» и ООО «PARK AUDIO-II» помогли в организации и проведении первого конкурса. Участникам олимпиады была предложена схема, представленная на **рис. 1**. Заранее инженеры-конструкторы ООО «ПромАвтоматика-Винница» и ООО «PARK AUDIO-II» разработали и изготовили печатную плату без



нанесенной маркировки элементов. Каждый участник получил схему электрическую принципиальную (**рис. 1**) и комплект радиоэлементов, монтажное оборудование. Необходимо было разобраться с документацию, определить номиналы элементов и места их правильной установки на плате, выполнить монтаж схемы (за 120 минут) и продемонстрировать ее работоспособность.

Вариативные задания на конкурс по проектированию печатного узла с использованием САПР предварительно направлялись учебными заведениями в оргкомитет и с ними можно было ознакомиться на сайте поддержки олимпиады, что и делали участники команд во время подготовки. Целью конкурса является демонстрация собственного креативного мышления автора, а компьютер используется как инструмент, который помогает ему, потому что в конкурсе используется среда LayOut, которая является очень популярной среди радиолюбителей. Методом жеребьевки из шести схем была выбрана схема синтезатора частоты на микроконтроллере (**рис. 2**). Участник олимпиады должен выполнить трассировку электрических соединений на однослойной печатной плате. Жюри конкурса оценивало работу на наличие ошибок трассировки, соответствие техноло-





гическим условиям изготовления платы, учитывала время выполнения и площадь платы.

В теоретическом туре участник команды отвечал на 50 тестовых заданий по шести дисциплинам («Радиодетали и радиокомпоненты», «Основы теории цепей», «Метрология», «Аналоговая схемотехника», «Цифровая схемотехника», «Источники питания»), которые изучают в своих учебных заведениях участники олимпиады. Программа NetTest выбрала из 500 тестовых заданий 50 из всех разделов.

В творческом конкурсе каждая команда-участник представляла практическую работу «Цифровой термостат» в виде функционально-завер-

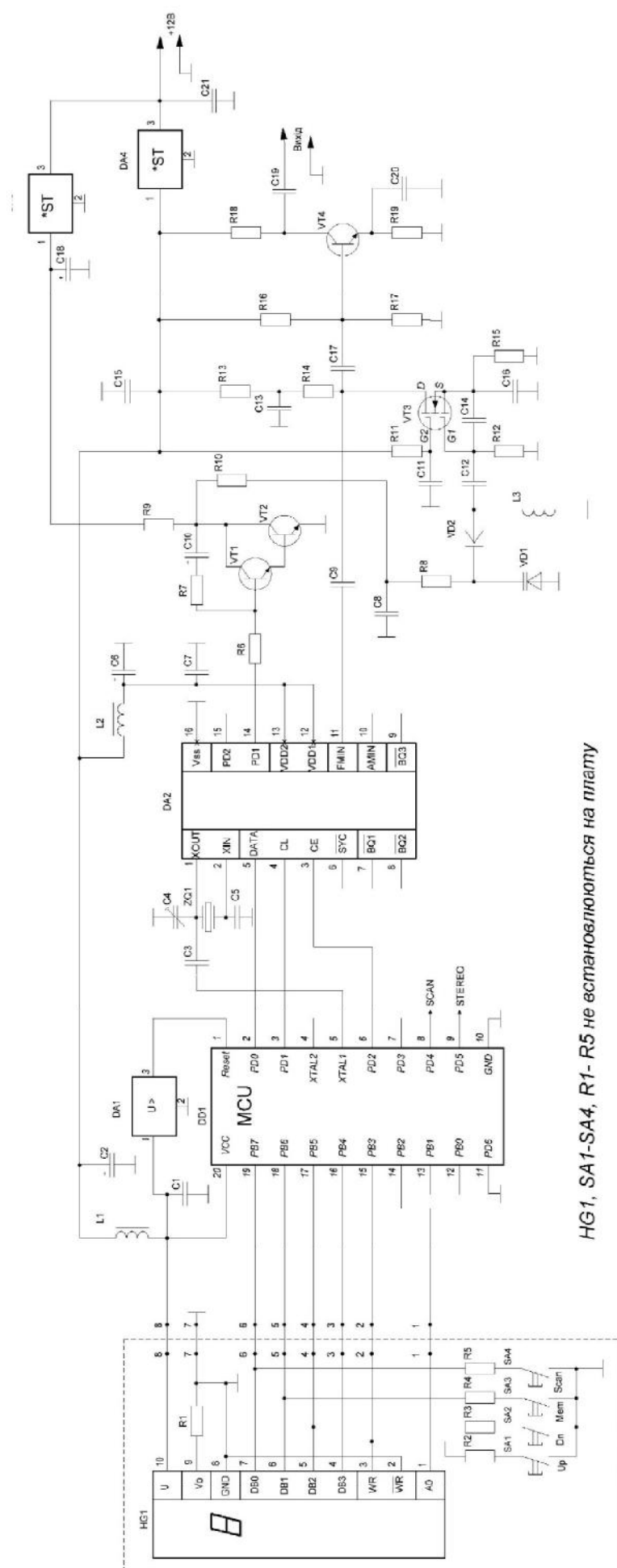
шенного устройства со следующими характеристиками:

- диапазон температур терморегулятора +20°C ... + 125°C;
- установка температуры с интервалом 5°C;
- режим работы — нагрев / охлаждение;
- количество каналов управления — 1;
- нагрузка – 12 В / 1 А;
- индикация произвольная.

Эта работа была выполнена в учебном заведении в 2017/2018 г. участниками команды.

Творческие работы предварительно выставляются для тестовых испытаний и для общего ознакомления участниками олимпиады, членов жю-





HG1, SA1-SA4, R1- R5 не устанавливаются на плату

ри, оргкомитета. Представление творческой работы проводится публично с демонстрацией презентации, в которой необходимо осветить особенности схемотехнической, конструкторской реализации конкурсной работы. Команда отвечает на вопросы членов жюри и участников олимпиады из других учебных заведений. Каждая команда для ознакомления членов жюри и оргкомитета предоставляет паспорт изделия и готова к демонстрации внешнего и внутреннего устройства прибора. Жюри конкурса проводит тестовые испытания на соответствие требованиям технического задания и выстраивает рейтинговую шкалу; анализирует практические изделия, презентации по критериям:

- стратегия и инновационность;
- оригинальность схемотехнических, программных, конструкторских решений;
- теоретическая подготовка каждой команды участника;
- представление проекта и командная работа;
- самостоятельность выполнения творческой работы.

Большинство команд реализовали «Цифровой термостат» классическим способом с использованием микроконтроллера, LED или LCD индикатором, цифрового датчика температуры DS18B20, исполнительного устройства в виде реле. Однако, были команды, которые реализовали управление термостатом через беспроводные интерфейсы Bluetooth (модуль HC06) или Wi-Fi (модуль ESP8266).

В конкурсе по конструированию и технологии изготовления радиоэлектронного устройства победителями стали: Бинявский Антон (ДВНЗ «Николаевский политехнический колледж») – 1 место, Грабчак Назарий (Винницкий технический колледж) – 2 место, Свириденко Виктор (Криворожский колледж Национального авиационного университета) – 3 место.

В конкурсе по проектированию печатной платы победителями стали: Кошлай Владимир (Винницкий технический колледж), Ермоленко Максим (Экономический колледж Днепровского государственного технического университета) – 1 место, Передерий Иван (Новокаховский приборостроительный техникум), Вакуленко Дмитрий (Черкас-



ский государственный бизнес-колледж) – 2 место, Савич Андрей (технический колледж Тернопольского национального технического университета им. И. Пулюя), Глубаковский Даниил (Харьковский радиотехнический техникум) – 3 место.

Лучшую теоретическую подготовку показали: Грабчак Назарий (Винницкий технический колледж), Ермоленко Максим (Экономический колледж Днепропетровского государственного технического университета) – 1 место; Кошлай Владимир (Винницкий технический колледж), Передерий Иван (Новокаховский приборостроительный тех-



никум) – 2 место, Устименко Тимофей (Новокаховский приборостроительный техникум) – 3 место.

В творческом конкурсе победителями стали: команда Новокаховского приборостроительного техникума – 1 место, команда Харьковского гидрометеорологического техникума Одесского государственного экологического университета –



2 место, команда Винницкого технического колледжа – 3 место.

Общеконандные места VIII Всеукраинской олимпиады по радиоэлектронике такие:

1 место – команда Винницкого технического колледжа в составе Грабчак Назарий Витальевич, Кошлай Владимир Дмитриевич (руководитель – Ткачук Василий Николаевич);

2 место – команда Экономического колледжа Днепропетровского государственного технического университета и Криворожского колледжа Национального авиационного университета в составе



Ермоленко Максим Николаевич (ЭК ДГТУ), Свириденко Виктор Викторович (ККНАУ) (руководитель – Итякин Александр Сергеевич (ЭК ДГТУ) и Рудый Сергей Владимирович (ККНАУ));

3 место – команда Черкасского государственного бизнес-колледжа в составе Погорелый Александр Владимирович, Вакуленко Дмитрий Владимирович (руководитель – Бурмистров Сергей Владиславович).

Во время проведения VIII Всеукраинского олимпиады по радиоэлектронике участники и их руководители посетили крупнейший в Европе светомузыкальный фонтан на Набережной «ROSHEN» и «Интерактивный музей науки».

На протяжении шести лет надежным партнером олимпиады является журнал «Радиоаматор», который позволяет учебным заведениям получать информацию о перспективных технологиях, новой элементной базой и схемотехники современных радиоэлектронных устройств.

