

В настоящее время Правительство Российской Федерации и Президент страны уделяют большое внимание проблемам радиоэлектронной отрасли, которая является одной из ключевых при решении приоритетных задач развития экономики, укрепления обороноспособности и безопасности, формирования имиджа высокоразвитого технологического государства.

Одной из таких проблем является подготовка квалифицированных кадров подготовка высококлассных специалистов для критически важных областей промышленности страны. Одной из таких областей является электроника и микроэлектроника.

Мы считаем, то начинать подготовку кадров необходимо уже в старших классах физико-математических школ, специализированных лицеев и на первых курсах профильных ВУЗов (МИЭТ, МИЭМ, МИФИ, МФТИ, МИЭМ, МЭИ, МИСиС, МТУСИ).

Для решения этой задачи в 2020 году была организована «Школа синтеза цифровых схем». Программа Школы построена на базе специальной программы подготовки специалистов в области микроэлектроники Массачусетского Технологического института MIT 6.111, по которой занимались специалисты ведущих мировых компаний, таких, как Apple, Nvidia, Tesla.

Слушатели школы в ходе занятий знакомятся с тремя технологиями, которые сделали возможным наш мир смартфонов, быстрого интернета и беспилотных автомобилей.

Это технологии цифрового проектирования чипов: **язык описания аппаратуры Verilog, логический синтез и реконфигурируемые микросхемы ПЛИС.**

Для занятий мы используем специальные платы с микросхемой ПЛИС (платы FPGA Omdazz), в которую загружаются образы процессоров и других цифровых схем, используемых в учебном процессе.

Спикерами, ведущими занятия в Школе являются преподаватели и специалисты ведущих ВУЗов, таких, как МИЭТ, МИРЭА, МФТИ, МИЭМ, МГУ, Университет Иннополис, Самарский Университет, Университет ИТМО.

Учащиеся Школы, прошедшие обучение являются кадровым резервом для российских электронных компаний, таких как, например, ЭЛВИС, Миландр, ЯДРО Микропроцессоры, Syntacore, Байкал Электроникс, МЦСТ, Модуль, НИИМЭ «Прогресс», НИИСИ РАН и других.

Для школьников Школа дает мощный информационный и практический импульс для последующего обучения в профильных ВУЗах.

По итогам обучения в семестре 2021/2022 несколько учащихся уже приняты на работу в ведущие российские компании (ЯДРО Микропроцессоры, Байкал Электроникс), а часть проходят собеседование.

Если после окончания ВУЗа молодой инженер набирает необходимый опыт практической работы в проекте за 2-3 года, то для окончивших курс Школы этот срок сокращается до 3-4 месяцев, так как на занятиях мы даем много практических навыков, необходимых проектировщику электронных изделий и разработчику цифровых микросхем.

Школа существует с 2020 года. За это время на обучение в Школе подано 380 Заявок. Организаторами являются компания «ЧипЭКСПО» и Фонд Сколково. Занятия в Школе бесплатны.

В 2020 году Школа проводилась в онлайн формате в деловой программе выставки ChipEXPO и транслировалась на канал ChipEXPO на YouTube. В 2021 году Школа проводилась в оффлайн формате в рамках деловой программы выставки ChipEXPO. Было проведено 36 занятий в 3 секциях. Также велась трансляция на канал ChipEXPO на YouTube.

В 2021 году было принято решение организовать семестровый курс Школы из 20 занятий, который был проведен с октября 2021 по апрель 2022 года в оффлайн формате с трансляцией на YouTube канал ChipEXPO, к которому подключались онлайн учащиеся.

В настоящее время число пользователей на канале ChipEXPO, где размещены записи всех занятий приближается к 900, число просмотров более 23 000.

Оффлайн занятия проводятся в Технопарке «Сколково» по субботам. Спонсором и партнером проекта в 2021 году стала компания ЯДРО Микропроцессоры, с помощью которой было закуплено оборудование для организации рабочих мест: 10 компьютеров, 100 специальных плат на базе ПЛИС, дополнительные модули к платам и 20 мониторов.

Порядка 80 плат было роздано бесплатно учащимся, которые выразили желание заниматься онлайн. Часть была выслана учащимся в регионах. В 2020/2021 годах партнерами и спонсорами Школы были ведущие мировые компании, поставляющие САПР для разработки изделий микроэлектроники: Cadence, Mentor Graphics, Synopsys. Однако в марте 2022 года эти компании прекратили свою деятельность в России. Несмотря на это мы рассматриваем возможность и в настоящее время тестируем САПР российской разработки от компании «ЭРЕМЕКС».

В настоящее время создан и функционирует на базе Технопарка Сколково компьютерный класс для занятий. 10 компьютеров с предустановленным специальным программным обеспечением, платы ПЛИС и другое оборудование мы предоставляем на каждое занятие, а еще порядка 10 учащихся приходят на занятия со своим ноутбуком. Таким образом, в среднем 20 учащихся занимаются оффлайн. Остальные подключаются к трансляции занятия онлайн. Несколько занятий мы проводим в других технопарках — технопарке МИРЭА «Альтаир» и технопарке МИЭТ в Зеленограде.

Наши планы и необходимая помощь:

1. Нам необходима помощь в информационной поддержке и создании в физматшколах и лицеях г. Москвы онлайн-групп для подключения к занятиям Школы, так как сейчас практически во всех школах есть компьютерные классы. Мы готовы оказать помощь в установке специального ПО для занятий, снабдить такие группы платами ПЛИС и обучить работе с ними.

Вот школы, которые по своему статусу могли бы включиться в эту программу:

СУНЦ МГУ

Лицей "Вторая школа"

Школа № 2007 ФМШ

Школа № 179

Предуниверситарий МИФИ

Бауманская инженерная школа № 1580

Университетская гимназия МГУ имени М.В. Ломоносова

Школа № 1589

Инженерная школа № 1581

Лицей № 131

Школа № 1568 имени Пабло Неруды

Московская школа на Юго-Западе № 1543

Пятьдесят седьмая школа

Школа № 1502 "Энергия"

Школа "Интеллектуал"

Школа №1535

Лицей НИУ ВШЭ

Лицей Президентской академии РАНХиГС

В дальнейшем мы планируем выйти на сотрудничество с федеральными структурами в части создания онлайн-групп в регионах России и подключение их к занятиям. Для начала это могут быть группы в ведущих ВУЗах Санкт-Петербурга(ИТМО, ЛЭТИ, СПбГТУ), Казани(Иннополис), Томска(ТУСУР), Университета центра «Сириус»(Сочи).

2. В настоящее время завершается разработка Программы для очередного семестрового курса 2022/2023 года , который начнется в октябре 2022 года. Для проведения офлайн занятий у нас есть все необходимое, а для обеспечения учебного процесса при онлайн подключении необходимо закупить дополнительно для бесплатной раздачи учащимся онлайн-групп специальные FPGA(ПЛИС) платы Omdazz.

Для начала речь может идти о количестве 150-200 штук.

Количество зависит от темпов создания онлайн-групп.

Стоимость одной платы порядка 7 800 рублей.

Необходимые для закупки средства 1 200 000 — 1 600 000 рублей.

Платы мы закупаем в Китае у производителя через AliExpress.

Контакты:

Биленко Александр,

Генеральный директор компании «ЧипЭКСПО»

Тел. +7 (985) 765-97-66, E-mail: info@chipexpo.ru

Суетин Николай Владиславович,

Вице-президент по науке и образованию Фонда Сколково

E-mail: Nsuetin@sk.ru

