

## Выпускник направления «радиотехника» участвовал в организации проектов компании «Сириус-2021»



В рамках двухнедельной смены 130 учеников 8–11-х классов из 39 регионов страны решат более 30 проектных задач, предложенных высокотехнологичными российскими компаниями.

Космическая программа «Сириус – 2021» проходит в региональном центре выявления и поддержки одаренных детей «Антарес» в Нальчике с 10 по 25 марта. Это итоговое мероприятие проекта «Дежурный по планете», который организуют Образовательный центр «Сириус», Фонд содействия инновациям, Госкорпорация «Роскосмос», Сколковский институт науки и технологий и Кружковое движение НТИ. В конкурсном отборе приняли участие более 30 тысяч ребят. Финалисты получили возможность стать частью проектной команды и под руководством экспертов ведущих российских вузов и космических предприятий решить реальную техническую задачу.

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого является одним из партнеров проекта. Работа со школьниками по направлению «Космическая автоматическая идентификация объектов и искусственный интеллект» проводилась на основе методических материалов, разработанных специалистами из СПбПУ и компании «Иннотех» при поддержке Фонда содействия инновациям в рамках конкурса на реализацию мероприятий программы «Дежурный по планете» (IV очередь).

Над материалами работали к.т.н., доцент Института компьютерных наук и технологий СПбПУ, заведующий Лабораторией «Промышленные системы потоковой обработки данных» (ПСПОД) Центра НТИ СПбПУ Марина Болсуновская, ведущий инженер Лаборатории ПСПОД Георгий Васильянов и ассистент Высшей школы прикладной физики и космических технологий СПбПУ Илья Лавренюк.

*«Для отбора на трек Политеха ребята должны были решить задачу, разработанную преподавателями университета, написать алгоритм передвижения беспилотного катера, который находится в зоне загрязнения радиоактивными отходами в открытом водоеме. Мы рады, что у участников есть возможность не только разносторонне развиваться, но и готовиться к поступлению в вуз, зарабатывать дополнительные баллы к результатам ЕГЭ», – отметила менеджер Центра профориентации и довузовской подготовки Дарья Шапова.*



Группы победителей конкурсного отбора по этому направлению на космической смене в центре «Сириус» в Нальчике курируют Артем Квашнин, программист лаборатории «Космические телекоммуникационные системы» Высшей школы прикладной физики и космических технологий СПбПУ, Александр Жила, магистрант по специальности «Защищенные телекоммуникационные системы», и Алина Черкас, аналитик данных и инженер-исследователь Лаборатории «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ.

*«Когда мне предложили поучаствовать в программе в Нальчике, я еще не очень представлял, что меня ждет, и думал, что готов ко всему, – рассказал Александр Жила. – Но с первых же дней меня поразил размах программы и одаренность детей. После знакомства с нашей группой нам даже пришлось немного усложнить программу. Сами ребята очень приятные и интересные. В процессе работы с ними мы тоже многому учимся».*

Под руководством и с помощью кураторов ребята создают систему обнаружения ракеты в космосе. Для этого школьники сначала спроектируют, запустят и «приземлят» собственную ракету. Детектировать ее предполагается двумя способами: радиолокационным – с помощью программно-определяемой радиосистемы (Software-defined radio, SDR) и визуальным – с помощью технологий технического зрения и искусственного интеллекта. Компоненты систем, в том числе обученную нейросеть, школьники смогут сделать самостоятельно в ходе практических занятий. Теоретически подобная система может быть установлена на наноспутниках для детектирования различных космических аппаратов.

Алина Черкас, инженер-исследователь Лаборатории ПСПОД Центра НТИ СПбПУ, научит участников рабочих групп эффективным методикам реализации проектов, проведет теоретические и практические занятия по аналитике данных, а также прочтет лекции о системах технического зрения.

*«Здесь собрались невероятно крутые ребята со всей страны! – пишет Алина. – Мы не только проводим образовательную программу, но и реализуем проект с двумя группами, каждая из которых смоделирует и напечатает ракету по своему собственному дизайну на 3D-принтере, обучит нейросеть распознавать нужные образы, создаст модуль связи на печатной плате и будет принимать сигналы, исходящие от ракеты при помощи SDR-платформы HackRF. Несмотря на сопернический дух, участники обеих команд активно обмениваются идеями, что приносит пользу всем и становится похоже на настоящее научное сотрудничество».*



Направления программы «Сириус - 2021» охватили все современные космические технологии: прикладные системы, спутникостроение, оборудование для спутников, взаимодействие малых летательных аппаратов с наземной инфраструктурой, дистанционное зондирование земли, роверы, антенны, ракеты.

22 марта школьники подключились к прямой трансляции запуска ракеты с космодрома Байконур, также планируется стратосферный запуск спутников и ракет с полезной нагрузкой. Среди них и три первых малых аппарата проекта программы «Дежурный по планете» - "Space Pi".

Перед одной из команд «Сириус - 2021» стоит задача принять сигналы с этих спутников и обработать данные. Другие юные исследователи создадут начинку - полезную нагрузку для новых спутников "Space Pi" - и испытают уже собранные аппараты. По планам организаторов проекта на орбиту Земли будет запущено порядка 100 школьных и студенческих исследовательских спутников.



Победители получат дополнительные баллы к ЕГЭ для поступления в вузы, приглашения на целевое обучение или стажировку на предприятиях госкорпорации «Роскосмос».

Материал подготовлен Лабораторией «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ по материалам образовательного центра «Сириус»