

«Дежурный по планете». Космические смены Политеха

В Казани прошёл финальный этап всероссийской космической смены в рамках программы «Дежурный по планете». Мероприятие объединило 120 талантливых школьников и студентов из разных регионов России — победителей технологических конкурсов программы, прошедших серьёзный отбор. Всего было подано свыше 10 тысяч заявок из 89 регионов страны.



На протяжении двух недель участники работали над проектами по ключевым направлениям космической отрасли: разработка станций приёма космических данных, ракето- и спутникостроение, анализ и обработка данных дистанционного зондирования Земли, создание геоинформационных систем и космическая робототехника. Финальные соревнования проходили по семи трекам: «Космическая робототехника — роверы», «Оперативный спутниковый мониторинг», «Орбита-Space-п: прикладные космические системы и управление спутниками», «Пилотируемая космонавтика», «Цифровой лесничий», «Terra Notum» и «Космическая автоматическая идентификация объектов и искусственный интеллект».

Объединившись в команды, финалисты решали практические кейсы

и реализовывали проекты под руководством экспертов ведущих вузов и организаций. Представители Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг» (ПИШ СПбПУ) и Высшей школы прикладной физики и космических технологий Института электроники и телекоммуникаций СПбПУ подготовили для участников трек «Космическая автоматическая идентификация объектов и искусственный интеллект» (КАИОииИ).



Это направление, отличавшееся высокой технической сложностью и актуальностью задач, потребовало от команд (gAlteam, SpaceZ) создания веб-сервиса для агрегации, обработки и визуализации спутниковых данных и сообщений автоматической идентификационной системы (АИС). Участники интегрировали базы данных, алгоритмы компьютерного зрения и нейросетевые модели, решая проблемы анализа больших объёмов информации в реальном времени — ключевой вызов для современной космической индустрии.

Ребята продемонстрировали комплексный подход к решению задач современного инженерного проектирования. На первом этапе обе команды — gAlteam и SpaceZ — совместно разработали антенну, работающую на частоте 162 МГц, и устройство для приёма и декодирования сигналов АИС (автоматической идентификационной системы) со спутников и судов, курсирующих по Волге и Казанке. Эксперимент завершился успехом: данные с кораблей были не только получены, но и корректно обработаны.

Далее команды сосредоточились на создании системы хранения информации, объединяющей АИС-сообщения со спутников, судов и сторонних сервисов. Здесь лидером стала SpaceZ, которой удалось собрать более 10 миллионов записей о судоходстве.



Следующим шагом стала разработка 3D-симулятора для моделирования ситуаций на водном пространстве, что позволило расширить обучающую базу для нейросетей. gAlteam сфокусировалась на имитации нарушений: создала сценарии пересечения границ судами с отключенными транспондерами и перегрузки логистических зон портов, чтобы рассчитать оптимальные маршруты. SpaceZ достигла значительных успехов, интегрировав в симулятор карту подводных течений и алгоритм прогнозирования распространения нефтяных разливов, что дало возможность оперативно корректировать пути судов в аварийных условиях.

На этапе обучения нейросетевых моделей gAlteam добилась точной классификации типов судов по снимкам и автоматического обнаружения кораблей без активных транспондеров. SpaceZ обучила алгоритмы выявлять не только суда, но и нефтяные загрязнения на основе космических данных, что критически важно для экологического мониторинга.

Финальной задачей стала разработка веб-интерфейса для визуализации результатов. gAlteam внедрила тепловые карты загруженности портовых зон и маршрутов, а также инструмент для распознавания типов судов

по загружаемым пользователем изображениям. SpaceZ создала сервис для агрегации данных в реальном времени, построения маршрутов и отслеживания судов, дополнив его Telegram-ботом для оповещения о потенциальных угрозах на водных траекториях движения.

Работа в командах строилась на принципе распределения ролей: программисты, схемотехники, инженеры связи, ML-специалисты и 3D-моделлеры слаженно взаимодействовали для достижения общих целей. Ключевой особенностью подхода конкурса стала ротация обязанностей — каждый участник мог попробовать себя в смежных направлениях, что не только углубило профессиональные навыки, но и повысило вовлечённость в проекты.



Экспертную поддержку командам оказывали ведущие специалисты СПбПУ. Руководство треком осуществлял профессор Высшей школы прикладной физики и космических технологий Сергей Макаров. Научное сопровождение обеспечила заведующая лабораторией «Промышленные системы потоковой обработки данных» Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг» Марина Болсуновская. Координацией задач занималась аналитик лаборатории «Промышленные системы потоковой обработки данных» ПИШ СПбПУ Александра Петряева. Экспертами на смене выступили доцент Александр Груздев и ассистент Высшей школы прикладной физики и космических технологий Института электроники и телекоммуникаций СПбПУ Сергей Мельников.

Под их руководством команды не только выполнили сложные технические задания, но и проявили нестандартное мышление, продемонстрировав сплоченность и высокий уровень подготовки.

Занятия у ребят проходят хорошо и интересно. Отношения с преподавателями отличные, доверительные. Ребята считают их истинными знатоками своего дела. Занятия проводятся в комфортной обстановке, ребята решают актуальные задачи. Образовательный процесс проходит настолько интересно, что они не хотят прерываться, — поделилась куратор направления от Университета талантов Ева Трифонова.

Кульминацией смены стала защита разработок перед комиссией, в которую вошли представители МГУ им. М. В. Ломоносова, МГТУ им. Н. Э. Баумана, НИУ ВШЭ, Самарского университета им. Королева, КФУ, КНИТУ-КАИ им. А. Н. Туполева и других профильных институтов. В день закрытия участники продемонстрировали свои проекты почётным гостям, включая представителей фондов и космической сферы.



Участниками смены стали 120 школьников 15-18 лет из 33 регионов России, среди которых лидерами по численности оказались Москва, Московская область и Санкт-Петербург. В число победителей направления КАИОииИИ вошли воспитанники Нахимовского военно-морского училища Минобороны России — Илья Игнатов, Тимофей Станкевич и Александр Ковалев, чьи проекты включали инновационные решения в области анализа космических

данных и моделирования.

Церемонию закрытия смены посетили почётные гости, чья деятельность связана с развитием науки и поддержкой молодёжных проектов. Среди них — советник генерального директора Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере Иван Бортник и его заместитель Андрей Жижин, заместитель председателя комитета Совета Федерации по регламенту Александр Терентьев, помощник Раиса Татарстана и руководитель регионального отделения «Движения Первых» Тимур Сулейманов, начальник управления общего образования Минобрнауки республики Татьяна Алексеева, а также представители органов власти и научного сообщества.



Название смены “Дежурный по планете” — это не просто слова. Завтра именно эти ребята будут ответственны за будущее планеты, за то, как мы будем жить, развиваться. Уверен, что среди ребят — будущие светила отечественной науки, — подчеркнул Александр Терентьев.

Есть те, кто традиционно вырастает на программе этого конкурса и в дальнейшем выступают наставниками, менторами. Идеология конкурса — формирование команды “здесь и сейчас” из разных уголков России. Это очень важно для создания будущего. Число участников не падает, но предела совершенству нет. Вы на верном пути! — сказал Иван Бортник.

Проекты команд направления КАИОиИИ, представленные СПбПУ, получили высокую оценку жюри на этапе защит и стали предметом оживлённой дискуссии среди почётных гостей.

Дата публикации: 2025.05.23

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям