

Город НА ЛУНЕ

Дарья Виноградова

Пояс из спутников вокруг Земли и лунный отель: смелый взгляд в будущее студента МАИ из Египта.

Мина Такла – студент четвертого курса программы бакалавриата института №6 «Аэрокосмический» Московского авиационного института. Главная тема его исследования – спутниковые системы. Но этим интересы Мины не ограничиваются: в его планах – опоясать кубсатами всю Землю для предотвращения климатических катастроф и построить межпланетный отель на Луне к 2030-м годам, что может помочь в создании будущих лунных поселений, которые превратятся в умные лунные города. О своих захватывающих проектах Мина рассказал корреспонденту «Облака».

ПОЧЕМУ КОСМОС?

Идеей изучения космического пространства Мина заразился, когда узнал о планетах Солнечной системы. Это было в 4-м классе школы. «Я стал просматривать информационные источники в Интернете и был ошеломлен, сбит с толку тем фактом, что в наблюдаемой Вселенной триллионы звезд и галактик. Меня поразило, что там могут быть бесчисленные миры, подобные нашему. Когда я учился в старшей школе, очень хотел



изучать астрофизику в университете», – рассказывает Мина.

Сначала он изучал мехатронные системы в Арабской академии науки, технологии и морского транспорта, но со временем понял, что хочет заниматься чем-то более креативным и инновационным. Так мечта Мины сбылась, и он начал изучать проектирование космических аппаратов в МАИ.

Но научная и просветительская космическая деятельность Мины началась раньше, в 2014 году, когда он стал участвовать в проектах, организованных Консультативным советом космического поколения (Space Generation Advisory Council), где студенты и молодые

ученые делятся своими взглядами с представителями космических агентств, промышленности и научных кругов.

НАНОСПУТНИКИ И СПАСЕНИЕ ЗЕМЛИ

Будучи вдохновленным курсами NASA по прикладному дистанционному зондированию, Мина решил посвятить себя проблеме изменения климата и управления стихийными бедствиями с использованием наноспутников и обработки данных дистанционного зондирования.

«С помощью дистанционного зондирования можно предсказывать некоторые природные бедствия еще до того, как они произойдут», – объясняет Мина. – С помощью спутниковых групп можно создать тепловые карты пострадавших от стихийных бедствий районов, а также, сумев предвидеть нежелательные события, эвакуировать людей из опасных мест. Спутники также могут помочь в восстановлении местности после катастроф. Это не новая технология, но у нее есть некоторые недостатки и проблемы. Например, одна из проблем заключается в том, что обычные спутники большие, размером со стиральную



ФОТО: MIT (AT MIT GLOBAL ENTREPRENEURSHIP BOOTCAMP)

ФОТО: MIT (AT MIT GLOBAL ENTREPRENEURSHIP BOOTCAMP)



машину или даже школьный автобус, и стоят около 100 млн долл. В настоящее время коммерческая космическая отрасль на подъеме. Все больше частных компаний, стартапов и студентов используют кубсаты как в исследовательских, так и в коммерческих целях. Хотя мощность и возможности кубсатов по сравнению с обычными спутниками ограничены, они намного меньше по размеру и на несколько

порядков дешевле. Их можно создавать и запускать в больших количествах, чтобы они «коллективно» выполняли определенную задачу и достигали цели, снижая общий риск провала миссии».

В марте 2017 года Такла принял участие в глобальном тренинге предпринимателей Массачусетского технологического института (MIT Global Entrepreneurship Bootcamp), который проходил в Австралии. Там он познакомился с предпринимателями и инженерами, которые в будущем стали одними из соучредителей компании Мины по космическим исследованиям CosmoX. Их стартап CosmoX пытается подтвердить потребность рынка в часто обновляемых данных и аналитических материалах для приложений по исследованию климата и управлению стихийными бедствиями.



год, возможно, станет новым этапом в развитии космического туризма

ЛУННЫЕ ГОРОДА: ВИЗИОНЕРСКИЙ ВЗГЛЯД

Наряду с CosmoX у Мины есть еще один интересный проект: создание отеля на Луне, который мог бы стать частью умного города. По словам Мины, идея космического туризма не нова и появилась в конце 1960-х годов. Первые одиночные туристические полеты были совершены в 1990-х, а правительственная программа по космическому туризму была объявлена американскими и российскими компаниями в начале 2000-х. Кроме того, усовершенствования многоразовых ракет-носителей позволили бы значительно сократить расходы на космические путешествия. Снижение затрат на запуск космического аппарата является одним из основных факторов, способных создать космический туризм. Более того, лунные программы есть у многих

После окончания МАИ Мина планирует продолжить исследования

космических гигантов, таких как Роскосмос, NASA, Европейское космическое агентство и другие.

«Развитие космического туризма зависит не только от физических, но и от экономических и юридических параметров. Предыдущие исследования показывают, что ценник для космического туризма обратно пропорционален спросу. Поскольку затраты на запуск составляют большую часть затрат, потребительский спрос диктуется затратами на запуск. Более низкие затраты на запуск облегчили бы отправку людей, спутников, грузов и роботов на орбиту и Луну, помогая создать лунные поселения, которые стали бы основой лунной экономики, образовали устойчивые города и проложили бы путь к Марсу и за его пределы», – объясняет свою идею Мина.

Небольшие лунные поселения, в которых будут размещаться лунные туристы к 2030-м годам, в недалеком будущем превратятся в города, в которых смогут разместиться также исследователи и поселенцы. Они будут работать в добывающих и строительных компаниях, в компаниях, производящих топливо; заниматься производством электроэнергии, воды и кислорода, космическим сельским хозяйством. Эта экосистема обеспечит устойчивое развитие лунных городов.

«Учитывая экстремальные условия среды и график развития поверхности Луны, населенные пункты, лунные места обитания, которые составляют основу лунных городов, должны быть умными, чтобы оптимизировать безопасность и эффективность.

Иначе они не смогут поддерживать жизнедеятельность людей, – объясняет Мина. – «Умный» – это свободный термин. Я бы описал умный город на Луне как организованное пространство, где работают интеллектуальные системы, которые осведомлены об окружающей их среде, могут осмысленно взаимодействовать с пользователями, соединяться друг с другом и сетью, обнаруживать нарушения безопасности, сообщать об аномалиях и предпринимать действия на основе собранных ими данных. Это могут быть устройства IoT (Internet of Things – интернет вещей), которые управляют кри-

тическими системами, например, энергосистемами, системами жизнеобеспечения, терморегуляции, стерилизации, воздушными шлюзами и работоспособностью структурных систем.

В принципе любая задача должна быть автоматизирована – от критически важных систем до развлекательных сервисов. Чтобы сэкономить массу и объем, некоторые дизайны интерьера будут использовать технологии дополненной реальности (AR) и смешанной реальности (MR) для устранения ненужных экранов, кнопок и декора. Пользователи будут взаимодействовать с окружающей средой с помощью жестов, голосовых команд или даже интерфейсов «мозг – компьютер».

Из-за отсутствия воздуха, благоприятных условий давления и наличия высокой радиации на поверхности Луны места обитания должны быть связаны друг с другом через герметичные туннели. Лендеры, строительные роверы и марсоходы под давлением могут работать на расстоянии, но их необходимо автоматизировать в различных сценариях. Энергетические и коммуникационные спутники позволят лунным поселениям оставаться на связи с Землей, а картографирование спутников позволит картировать места посадки и ценные ресурсы. Так, на мой взгляд, будут выглядеть населенные пункты на Луне».

После окончания МАИ Мина планирует работать над космическим стартапом и проектами, проводить дальнейшие исследования. «Теперь у меня есть четкое представление о том, как будет выглядеть будущее, и я точно знаю, что буду делать в ближайшие 30 лет!» – подводит итог нашей беседе студент-визионер Мина Такла.

