

ОБЛАКО



Корпоративный журнал №2 (11) 2019

МАЛЫЕ
КОСМИЧЕСКИЕ

МАЕВСКИЕ
ПРАКТИКИ

СТУДЕНЧЕСКАЯ
СРЕДА

МАИ – КОСМОС



Дорогие друзья!

Л

етом круг читателей «Облака» всегда расширяется, потому что в МАИ начинается приемная кампания: мы ждем тех, кто всерьез решил связать свое будущее с высоким небом и высокими технологиями.

Надеюсь, этот номер «Облака» будет интересен как постоянным читателям, так и нашим будущим первокурсникам, которым он поможет сделать выбор.

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) – это особая среда, в которой учат и учатся, ведут исследования и разработки, осваивают первые ступени выбранной специальности на практике, живут насыщенной культурной, спортивной и общественной жизнью.

Именно поэтому наш летний номер мы назвали «МАИ – Космос», а один из главных материалов называется «Space for MAI». В нем рассказывается о пространствах, которые созданы в МАИ для разносторонней и гармоничной

самореализации, для личностного и профессионального роста.

Сегодня качественное профессиональное образование неразрывно связано с получением реального практического опыта. Маевцы начинают погружаться в профессиональную среду уже с начала обучения: учебные, производственные, летные практики проходят через весь образовательный цикл.

По традиции в каждом «Облаке» мы публикуем статьи и интервью о наиболее интересных событиях в аэрокосмической сфере. Материалы летнего номера посвящены большим проектам в сферах малой авиации и малых космических аппаратов.

Летчик-космонавт Федор Юрчихин в рубрике «Лица» рассказал о том, как начиналась его дорога в космос, как МАИ стал для него стартовой площадкой для реализации мечты.

Выпускники МАИ востребованы и в высокотехнологичных отраслях промышленности, и в IT-сфере, и в управленческой, творческой, общественной деятельности.

Лидерство, нестандартное и системное мышление, понимание цифровой культуры, прививаемые в МАИ, помогают выпускникам раскрыть свой потенциал и быть успешными в стремительно меняющемся мире.

Надеюсь, летнее «Облако» вдохновит вас на новые идеи и проекты.

Желаю вам увлекательного чтения и хорошего лета, чтобы набраться сил и здоровья для новых интересных дел и открытий.

**Михаил Погосян,
ректор МАИ**

СОДЕРЖАНИЕ



4 НОВОСТИ

Уверенный рост в рейтингах, награды выпускникам и другие новости МАИ

6 БИЛЕТ В БУДУЩЕЕ

SPACE FOR МАИ: возможности для реализации идей и свершений

14 ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

Малые космические: новые проекты студенческого КБ «Искра»

20 ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

Альма-матер для космонавтов: сотрудничество МАИ и ЦПК

26 ЛИЦА

К полету готов! Интервью с выпускником МАИ, космонавтом Федором Юрчихиным



30 ОБРАЗОВАНИЕ. ТРЕНДЫ

Практически образованны: прошлое, настоящее и будущее практико-ориентированного обучения



36 ОБРАЗОВАНИЕ

Маевские практики: практико-ориентированный подход к обучению в МАИ

40 ТАЛАНТЫ

Авиахакатон помогает взлететь: как это происходит в МАИ



44 СЕГОДНЯ В МИРЕ

Мне бы в небо: большой потенциал малой авиации

52 ТЕХНОЛОГИИ

Малая авиация для развития большой страны: новые модели, которые создают в МАИ

56 ЖИЗНЬ ВНЕ НАУКИ

Студенческая среда: зачем маевцам коворкинги

62 ЖИЗНЬ ВНЕ НАУКИ

Мобильно, академично: где могут учиться студенты МАИ

РЕДКОЛЛЕГИЯ «ОБЛАКА»:

Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)

Александр Шемяков, Витта Владимировна, Елена Панасенко.
Отдел по связям с общественностью МАИ: Татьяна Романова,
Ольга Егорова, Дарья Виноградова, Надежда Лунева.
Фото: пресс-служба МАИ, Волонтерский центр МАИ,
Анатолий Жданов.

люди people

111116, ул. Энергетическая, дом 16, корпус 2, этаж 1, пом. 67
Телефон: +7 (495) 988-18-06
vashagazeta.com
e-mail: ask@vashagazeta.com
Фото: Алексей Антонов, TACC, Alamy/TACC, AKG, AFP,
East News, Shutterstock.
Фото на обложке: solarseven/Shutterstock



Выпускники МАИ отмечены высокими наградами

23 мая в Екатерининском зале Кремля состоялось вручение Президентом РФ государственных наград Российской Федерации. Орденом «За заслуги перед Отечеством» II степени награжден выпускник Московского авиационного института Герой Российской Федерации летчик-космонавт Федор Юрчихин.

Федор Николаевич окончил кафедру №608 «Проектирование аэрогидрокосмических систем» факультета «Летательные аппа-

раты» (сегодня Аэрокосмический институт) МАИ в 1983 году, получил квалификацию «инженер-механик».

Также в мае золотую звезду Героя Труда России получил выпускник МАИ, генеральный директор, генеральный конструктор Военно-промышленной корпорации «НПО машиностроения» Александр Леонов. Александр Георгиевич окончил в 1975 году МАИ по специальности «Летательные аппараты».

Новые спортивные победы студентов МАИ



В конце весны в Санкт-Петербурге 12 сильнейших студенческих регбийных команд России собрались, чтобы определить лучшую команду страны. В финальном состязании команда Московского авиационного института обыграла Сибирский федеральный университет со счетом 21:5 и уверенно доказала, что является сильнейшей в России.

Также в июне в Москве состоялся турнир по регби-7, приуроченный к празднованию 60-летия регбийного клуба МАИ. Маевцы и здесь подтвердили свой чемпионский титул, обыграв в финале команду МГУ.

Еще одну спортивную победу университету весной принес хоккейный клуб «Авиаторы» МАИ. Ребята стали победителями Московской студенческой хоккейной лиги в самом престижном дивизионе – «Магистр». Маевцы стали победителями в третий раз подряд, обыграв ХК РЭУ им. Плеханова со счетом 4:1.

Победители проекта «УМНИК»

Фондом содействия инновациям определены победители программы «УМНИК». Сразу восемь проектов студентов МАИ получили финансирование фонда. Рекордное для МАИ число победителей – закономерный результат системной работы по развитию студенческих проектов и стартапов в научно-технической сфере, которая ведется в университете. Победителями стали разработки в сфере цифровых, химических и биотехнологий, здравоохранения и ресурсосберегающей энергетики. Маевцы участвуют в программе «УМНИК» с 2008 года, многие победители уже успешно коммерциализировали собственные разработки.



МАИ продолжает уверенно расти в рейтингах



В июне рейтинговое агентство RAEX представило рейтинги лучших университетов страны 2019 года. В общем рейтинге лучших вузов России МАИ впервые вошел в топ-25, при этом продемонстрировал вторую среди университетов, входящих в первую тридцатку, динамику роста за последний год. Всего с 2016 года Московский авиационный институт поднялся уже на 10 позиций. Кроме того, RAEX

впервые представил рейтинг лучших вузов России в сфере информационных технологий, где МАИ вплотную приблизился к десятке лучших, заняв сразу 11-е место.

Отдельно эксперты RAEX отметили востребованность выпускников МАИ на рынке труда: в рейтинге по этому показателю наш университет занял 15-е место. Драйверами успеха в этом направлении стали программы комплекс-

ного взаимодействия с лидерами высокотехнологичной индустрии. Благодаря таким проектам, построенным на тесной интеграции науки и образования, МАИ не только значительно увеличивает объемы НИОКР, но и готовит более востребованных высококлассных специалистов. Напомним, что в прошлом году МАИ также был награжден дипломом RAEX в номинации «Востребованность выпускников работодателями».

Также весной этого года МАИ вошел в число лидеров рейтинга изобретательской активности. Рейтинг научной продуктивности российских университетов был опубликован аналитическим центром «Эксперт» и включает два блока: фундаментальный (предполагает оценку масштаба и качества публикационной активности) и изобретательский (направленный на анализ патентной деятельности).

В рейтинге изобретательской активности МАИ делит 1-2-е место с Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова (для сравнения: в 2018 году МАИ находился на 3-4-й позиции). Достичь такого результата МАИ удалось благодаря системной работе по созданию и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, в том числе созданных совместно с коммерческими компаниями.

Путин исполнил мечту студента МАИ

Президент Российской Федерации Владимир Путин помог студенту Московского авиационного института Сергею Горобцу посмотреть на пуск ракеты с космической станции Байконур.

В 2017 году в ходе открытого урока «Россия, устремленная в будущее», который проводил Владимир Путин, будущий студент МАИ рассказал Президенту об идее создания принципиально нового двигателя для гражданской авиации. Глава

государства поддержал идею, а Сергей получил сертификат на целевое обучение в МАИ от Ростеха.

«Ростех отправил меня на открытый урок с Президентом России, во время которого у нас был небольшой личный разговор, и я попросил Владимира Владимировича о поездке на Байконур, чтобы присутствовать на космодроме во время запуска», – рассказал юный конструктор.

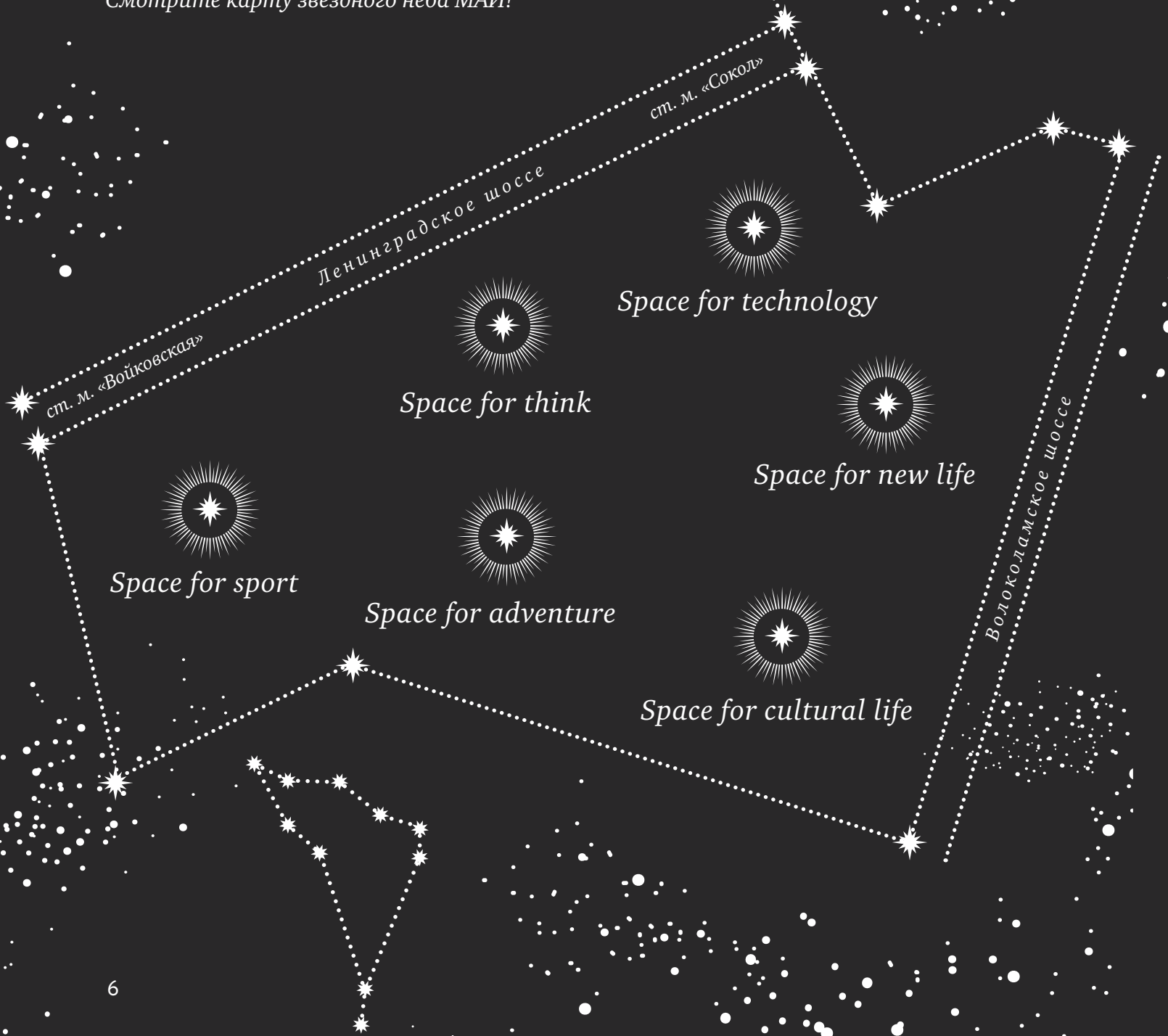




Билет в будущее

SPACE FOR MAI

Сегодня Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) предоставляет своим студентам множество возможностей для реализации самых смелых идей и свершений. Где мы учимся, отдыхаем, чем живем и куда стремимся? Смотрите карту звездного неба МАИ!



Space for think



В университете создана уникальная лабораторная база: натурные образцы техники, включая самолеты, вертолеты, ракеты, системы вооружения, робототехники, авионики и радиолокации.

На базе университета реализуются образовательные и научно-исследовательские проекты в области конструирования авиакосмической техники, перспективных двигательных и энергетических установок, беспилотных летательных аппаратов, технологий гиперзвука, систем искусственного интеллекта и математического моделирования, IT и систем управления, технологий Big Data, Machine Learning, Internet of Things, управления жизненным циклом изделий, электрификации инженерных систем, композиционных материалов, аддитивных технологий, а также роботизации.





Space for technology



Московский авиационный институт – ведущий высокотехнологичный университет России, обеспечивающий подготовку инженерных кадров и проведение передовых научных исследований мирового уровня. На базе МАИ создаются новые технологии в авиа- и двигателестроении, запускаются малые космические аппараты, ведутся исследования в области систем управления, IT, новых материалов, радиотехнических систем и других.

Приоритетные направления развития научной деятельности университета:

- авиационные системы;
- ракетно-космические системы;

- энергетические системы;
- IT и информационно-телекоммуникационные системы;
- новые материалы и производственные технологии;
- диверсификация применения технологий аэрокосмического комплекса.

Высокотехнологичные проекты в МАИ реализуются с использованием прорывных технологий в следующих областях:

- управление жизненным циклом изделий;
- конструирование авиакосмической техники;
- математическое моделирование;
- производство конструкций из композиционных материалов;





- IT и инженерные системы управления;
- технологии хранения и анализа больших данных;
- искусственный интеллект;
- технологии сенсорики и робототехники;
- электрификация инженерных систем.

МАИ участвует во всех крупных проектах своих партнеров, взаимодействует с ведущими зарубежными и российскими профильными корпорациями, такими как COMAC, ENAC, Safran, BrahMos Aerospace, HAL, ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация», ГК «Роскосмос», ГК «Ростех» и других.





Space for new life

В МАИ созданы все условия для обучения, проживания, самостоятельных занятий и отдыха студентов, а также внеучебной, культурно-массовой и спортивной работы.

Кампус МАИ – уникальная инфраструктура, объединяет в себе учебные аудитории и корпуса для учебы, научно-исследовательские центры, многочисленные лаборатории и ресурсные центры передовых технологий, конструкторские бюро и многое другое.

К существующим Волонтерскому и Студенческому культурному центрам в прошлом году в МАИ присоединились два современных студенческих лофта: коворкинг-центр в институте №2 «Авиационные ракетные двигатели и энергетические установки» и коворкинг в студенческом общежитии МАИ на улице Царева, 12. Ежедневно их посещают более 200 студентов, которые находят здесь занятие по душе, будь то игра в настольные игры в компании друзей или занятие студенческой наукой.



Space for cultural life



МАИ – уникальный университет: ни один другой технический вуз страны не может похвастаться таким количеством популярных, интересных и талантливых студентов и выпускников.

Творческие способности и таланты развиваются во Дворце культуры и техники МАИ: театральные и танцевальные коллективы, вокальные ансамбли и команды КВН, клубы самодеятельной песни, студии фотографии, живописи и многое другое.

Гражданско-патриотические мероприятия проходят в музейно-выставочном комплексе МАИ: круглые столы и мастер-классы, презентации и онлайн-конференции, семинары и брейнсторминги.

В хорошую погоду маевцы всех возрастов любят проводить время на Аллее космонавтов, которая появилась в нашем университете не так давно, но уже стала популярным местом встреч.





Билет в будущее.



Space for sport

Спортивные традиции МАИ – предмет гордости для маевцев, которые имеют уникальные возможности для занятий в 50 различных спортивных секциях. Более 2500 студентов регулярно тренируются в пяти спортивных комплексах МАИ, а также на маевском стадионе «Наука».

В стенах МАИ подготовлены свыше 60 олимпийских чемпионов, чемпионов мира и Европы, 21 заслуженный мастер спорта, 12 заслуженных тренеров, 58 мастеров спорта международного класса и большое количество мастеров спорта, кандидатов в мастера спорта, а также спортсменов массовых разрядов.

Сегодняшнее поколение маевцев достойно продолжает спортивные традиции старших поколений, завоевывая победы и достигая высоких результатов во множестве видов спорта. Традиционное массовое спортивное мероприятие, которое из года в год объединяет более 800 студентов, – маевская Спартакиада «Сила в движении».



Space for adventure



На южном берегу Крыма, у самого Черного моря, разместился Оздоровительно-учебный центр МАИ «Алушта». Уже почти 60 лет это прекрасное место для отдыха, спорта и творчества маевцев.

Студенты и сотрудники МАИ имеют возможность отдохнуть в старинной усадьбе Натальи Гончаровой, жены А.С. Пушкина, Ярополец. Здесь расположен Оздоровительно-учебный центр «Ярополец»: досуг, творческие мероприятия, литературные вечера и экскурсии.

На учебно-авиационной базе МАИ в Алферьево студенты могут пройти уникальную летную практику, которой нет аналогов в российских и зарубежных вузах.

Еще один впечатляющий этап студенческой юности в МАИ – военные сборы. Палаточный лагерь, полевые условия, испытания на выносливость и взаимопомощь, общий непростой опыт – все это становится теплыми воспоминаниями о студенческой жизни.





Малые КОСМИЧЕСКИЕ

Елена Панасенко

Истории запуска студенческих спутников в МАИ уже больше 40 лет. Их, а также другие малые космические аппараты учат делать и конструируют на кафедре 601 «Космические системы и ракетостроение» Аэрокосмического института. Среди новых проектов ее студенческого космического конструкторского бюро «Искра» – университетские кубсаты, спутники для Северного морского пути и «созвездия» спутников.



КОРОЛЕВ И МИШИН

Кафедра по ракетно-космической технике – первая в СССР – была создана в МАИ в 1959 году. Это был третий год космической эры человечества: в космос уже полетели первые советские спутники, к Луне отправились одна за другой автоматические межпланетные станции, шла подготовка к запуску человека. В Московском авиационном институте подготавливали кадры для новой отрасли: стартовала при непосредственном участии генерального конструктора ракетно-космических систем Сергея Павловича Королева. Заведующим кафедрой стал его ближайший соратник Василий Павлович Мишин, первый заместитель и впоследствии преемник Королева в ОКБ-1 (ныне РКК «Энергия» имени С.П. Королева).

Несмотря на колоссальную загруженность, по настоянию Королева на кафедре работали его заместители и основные специалисты. Среди профессоров кафедры был и М.К. Тихонравов, возглавлявший у Королева подразделение пилотируемой космонавтики, они начинали вместе еще во времена ГИРДа. В 1967 году по инициативе Тихонравова в МАИ появилось студенческое космическое конструкторское бюро «Искра».

«Знания нам давали прямо «с колес», учили на примерах самых свежих разработок. Я сам оканчивал кафедру в это время», – вспоминает Олег Михайлович Алифанов, нынешний заведующий кафедрой 601 «Космические системы и ракетостроение», ученик В.П. Мишина.

В 1978 году на орбиту отправился созданный в МАИ первый в мире студенческий спутник «Радио-2», предназначенный для связи радиолюбителей всего мира. В институте оборудовали пункт

приема и управления: студенты на лабораторных работах могли получать телеметрию и проверять работу систем аппарата. Кстати, впервые в отечественной космической практике конструкция спутника была негерметичной. Такую идею подал Тихонравов, и со временем она превратилась в основной тренд в космонавтике.

В списке мировых рекордов еще два маевских спутника: «Искра-2» и «Искра-3». В 1982 году они были запущены с борта орбитальной станции – это был первый запуск одного искусственного тела с другого искусственного тела на орбите Земли. Причем осуществил запуск выпускник МАИ космонавт Валентин Лебедев.

СЕДЬМОЙ СПУТНИК

Шесть студенческих спутников МАИ полетели в космос с 1978 по 1992 год. А затем на долгие годы наступил перерыв: студенческое КБ переезжало в филиал МАИ в Химках, на НПО им. С.А. Лавочкина, трансформировалось



*студенческих
спутников
МАИ полетели
в космос с 1978
по 2017 год*

во «взрослое» КБ, занималось разработкой прикладных научных малых космических аппаратов, малогабаритных спутников дистанционного зондирования Земли, макетных спутников и программ обучения для зарубежных партнеров по контрактам с Росвооружением.

«В начале нулевых был совсем провал, – рассказывает Сергей Олегович Фирсюк, руководитель СККБ «Искра» Аэрокосмического института МАИ. – Но основной костяк людей, работавших в КБ, не менялся со сменой адресов и названий. У нас есть сотрудники, которые еще молодыми специалистами запускали первый маевский спутник».

Седьмой маевский спутник «Искра-МАИ-85» запустили в 2017 году, в год 50-летия студенческого космического конструкторского бюро. Это был первый кубсат МАИ – спутник, выполненный в современном формате университетских спутников: один модуль кубсата представляет





собой кубик габаритами 10 x 10 x 10 см и массой несколько килограммов. Маевский спутник состоял из трех таких модулей. Запуск государство произвело бесплатно, по программе для университетских спутников, которая начала действовать с 2016 года.

Этому предшествовало получение МАИ статуса национального исследовательского университета: появилось финансирование, с 2009 по 2013 год удалось обновить производственную и испытательную базу, после чего КБ вернулось к проектам студенческих спутников, и не одного. Причем собственная инфраструктура для разработки и запуска целой серии различных космических аппаратов позволяет сделать процесс достаточно экономичным.

По словам Сергея Фирсюка, спутник был очень бюджетным, вся его электроника делалась в МАИ, покупными были только материалы и чипы: «Паяли, собирали солнечные батареи – все сами. В основном работали студенты и молодые выпускники. Мы отработывали системы и всю конструкцию под будущие кубсаты. И, что не менее важно, для нас это был опыт взаимодействия с Роскосмосом по процедуре запуска».

«Искра-МАИ-85» провел на орбите около двух месяцев, передавая телеметрию своего состояния, а потом поймал вспышку на Солнце, мощность его солнечных батарей резко просела, и связь с ним нарушилась. Но основная задача была выполнена – опыт получен, ошибки учтены. «Наш спутник был первым российским кубсатом в космосе, который вообще заработал», – подытоживает Сергей Фирсюк.



Сергей Фирсюк

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В 2008–2009 годах мы поставили себе задачу делать предельно дешевые малые космические аппараты с приемлемыми характеристиками. И успешно ее решили – свой жизненный цикл эти разработки за десять лет прошли. Сейчас тренд меняется: кубсаты становятся функциональными, на них ставят приличную полезную нагрузку, они выполняют рабочие задачи: прикладные, военные, научные. Надо двигаться в сторону функциональности.

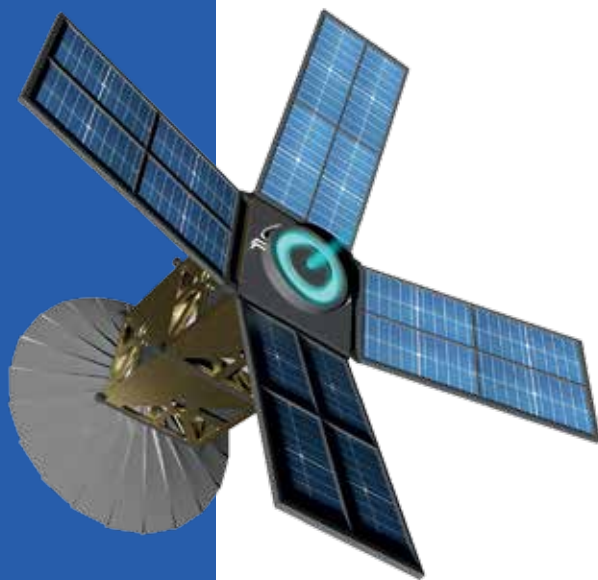
Мы уже работаем над кубсатом с достаточным электропитанием для обеспечения связи, работы камеры и других функций. Надеемся выйти на мощность 40–60 Вт, это довольно много, сейчас средняя электрическая мощность на кубсатах – 10 Вт. Мощность дадут большие солнечные батареи, разработка конструкции которых уже идет: нужно решать вопросы с динамикой, с тепловыми режимами. Будем экспериментировать.

Есть и другая тенденция – увеличение кубсатов до аппаратов в несколько «юнитов»: 70% запускаемых в мире кубсатов сейчас трехюнитовые, 20% состоят из шести юнитов. Рост массы космических аппаратов наблюдается во всех классах, в том числе в классе малых аппаратов. Да, электроника становится миниатюрнее и легче, но требования к функциям растут быстрее: разрешение и площадь съемки, спектральное разрешение, срок работы на орбите, который вырос до 15–20 лет. У нас есть запас

возможностей стенов – они предназначены для аппаратов массой до 100 кг, а проектируем мы сейчас аппараты от 3 до 30 кг.

Подходим мы и к проектам «спутниковых созвездий» и многоспутниковых группировок – участвуем в проекте по роевому взаимодействию кубсатов, который инициировал ЦНИИмаш, с экспериментальным запуском в 2021 году. Первый пробный «рой» будет на четыре кубсата, второй – на шесть. Есть и собственные эксперименты в этом направлении по образовательной линии.

Сегодня самые маленькие спутники, которые используются для передачи данных в многоспутниковых группировках, – это пико- или фемто-спутники, фактически панелька солнечных батарей с чипом и антенной, микроэлектронные технологии. Такие спутники можно собирать в огромные группировки и решать разные гражданские задачи, например мгновенно получать срез данных по всей траектории движения. С точки зрения боевых задач этот «рой» трудно перехватить: затраты на перехват выше, чем сами аппараты. Предстоит еще решить проблему управления микроспутниками через межспутниковые каналы связи, и в России этим только начинают заниматься на больших аппаратах. Надо отрабатывать антенны, чипы, алгоритмы, математику. Нам, чтобы двигаться в этом направлении, нужно пройти еще несколько этапов.



ЗАЧЕМ НАМ КУБСАТЫ

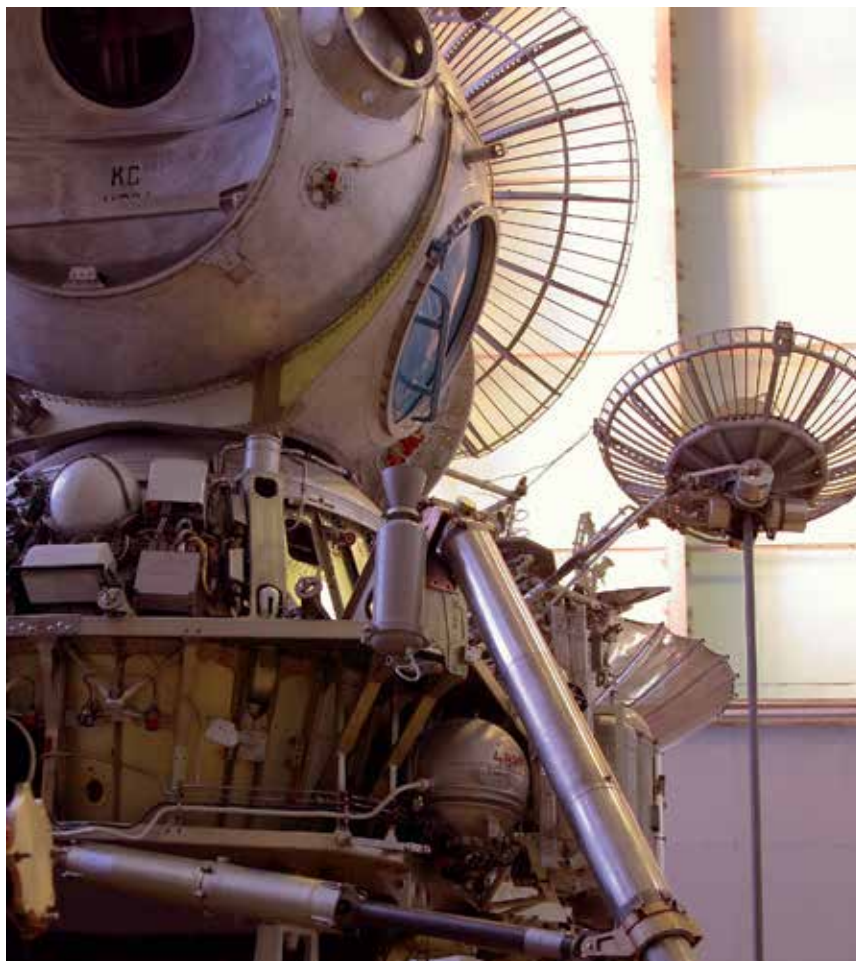
Во всем мире ежегодно запускают-ся до 400 спутников-кубсатов, как минимум половина – в США. Много запускают университеты, еще больше – компании, аффилированные с оборонными ведомствами: это аппараты ДЗЗ двойного назначения с финансированием через DARPA, управление перспективных исследовательских проектов Министерства обороны США. Группировка таких миниатюрных спутников компании Planet Labs, к примеру, дает ежедневный глобальный охват Земли с разрешением порядка 5 м. Другая подобная система выполняет слежения за морскими судами.

В России, где запуск кубсатов пока остается чисто образовательной задачей, их запускают в лучшем случае один-два в год. И тут МАИ в выигрышном положении с его историческим опытом и собственной инфраструктурой, которая позволяет делать малые космические аппараты массой до 100 кг и проводить все ключевые испытания – вибропрочностные и тепловвакуумные. Это уникальные для российского вуза возможности. Для их реализации в ближайшей перспективе СККБ «Искра» будет трансформирован в центр производства и проектирования малых космических аппаратов с целью разворачивания серийных работ.

«Вызов для МАИ сейчас – занять в России нишу создания

Седьмой спутник МАИ провел на орбите примерно два месяца

малых космических аппаратов, – уверен Сергей Фирсюк. – Пока она пустует, многие пробовали этим заниматься, но по разным причинам не получилось. Ведь маленький спутник не проще больших, даже сложнее, тут есть своя специфика. Сейчас наша страна существенно отстает по научным спутникам, а кубсаты, даже достаточно сложные, при своей бюджетности могут решать определенные научные задачи. Чтобы серьезно об этом говорить, надо, конечно, иметь облетанные платформы с подтвержденными характеристиками, которые можно будет предлагать и в России, и по зарубежным контрактам. Для кубсатов в мире есть классический конкурентный рынок, на который мы тоже можем выйти».





● Дмитрий Ясенцев

СПУТНИКИ ДЛЯ АРКТИКИ

Большие планы в МАИ связаны с поддержкой российских государственных интересов в Арктике – комплексная система из различных летательных аппаратов, их наземного управления и обработки информации должна обеспечить проход судов по Северному морскому пути. Проект курирует ректор МАИ Михаил Погосян, руководитель Совета по приоритету научно-технологического развития России «Связанность территории».

«Это что-то вроде «Яндекс.Навигатора» для ледокольного флота. Система должна наблюдать за состоянием льда в текущий момент и выстраивать оптимальные маршруты следования для судов – это экономит топливо и время. Пока у нас в Арктике единичные проходы ледоколов на 10 млн т в год, это, может быть, не так актуально. Но Президент уже поставил задачу выйти на 80–100 млн т в год, и пора задумываться о ее решении», – рассказывает Сергей Фирсюк.

Проработкой комплексного научно-технического проекта, в котором МАИ может выступить системным интегратором, занимаются в институте №4 «Радиоэлектроника, инфокоммуникации и информационная

безопасность». Задумана широкая кооперация разработчиков средств наблюдения, в числе которых – Росгидромет, Институт космических исследований РАН, сам МАИ и разработчики космических аппаратов, с которыми ведутся переговоры.

«Необходимо создать российскую спутниковую группировку для дистанционного зондирования Земли, включая оптическое зондирование, ИК, радиолокацию, пассивные СВЧ-устройства и лазерные лидары, – поясняет доцент кафедры 410 «Радиолокация, радионавигация и бортовое радиоэлектронное оборудование» Дмитрий Ясенцев. – В нашем институте есть опыт разработки радиолокационных датчиков. Объединив усилия с Аэрокосмическим институтом №6, мы можем создавать и спутники, и их целевую нагрузку».

В масштабном системном проекте космические аппараты – это только малая часть. Некоторые из них уже сейчас можно делать в МАИ, например спутники весом до 100 кг для зондирования в оптическом (ближнем ИК-) диапазоне. Имея такие снимки льда, повторяющиеся с высокой регулярностью, можно обработать весь массив данных, сопоставив с замерами толщины льда, и на основе имеющихся математических моделей ее прогнозировать. Еще одна задача для спутников размером от кубсата – связь, которую могут обеспечить на приполярных орбитах несколько малых космических аппаратов.

Помимо спутников в состав системы могут войти также дистанционно пилотируемые летательные аппараты (ДПЛА). «Ду-

В масштабном системном проекте космические аппараты – это только малая часть

маю, мы будем рассматривать все варианты, – размышляет Дмитрий Ясенцев, – и спутники, и тяжелые ДПЛА, которые могут совершать долговременные вылеты по маршруту и производить наблюдения. Задел по отечественным ДПЛА уже есть у наших партнеров, а мы в МАИ делали радары для отечественных беспилотников».

МАЕВСКИЙ КОНСТРУКТОР И ПЛАНЫ НА МКС

Параллельно с подготовкой к запуску спутника в 2017 году в СКБ «Искра» шла большая работа

400

спутников-кубсатов
запускаются в мире
каждый год

с Международной космической станцией. «В МАИ был создан центр управления, – делится Олег Михайлович Алифанов. – Мы отрабатывали новую систему передачи изображений с помощью радиолобительской связи в УКВ-диапазоне».

Теперь в планах до 2024 года – космический эксперимент на МКС: сборка и запуск аэроупругого (надувного) спускаемого аппарата, прототип которого сделали в МАИ совместно с НПО им. С.А. Лавочкина. Идее уже больше 30 лет, ее развивали еще в 80-х для пилотируемой посадки на Марс 40-тонного спускаемого аппарата с диаметром экрана 23–25 м, который требовалось собрать на орбите: такую конструкцию с Земли не запустишь. Одним из решений стали надувные аппараты. Ими занимались и в России, и в США, пытаясь решить самые разные техниче-

ские и научные проблемы. Теперь отрабатывать технологию будут на малом аппарате-прототипе, созданном маевцами.

«Планируем через программу запусков с МКС и по другим программам запустить порядка десятка аппаратов в течение пяти лет, по два-три в год с 2020 года. Они будут выполнять научные и прикладные задачи с финансированием по линии Роскосмоса. Во всех этих проектах обязательно будут задействованы студенты», – заявляет Сергей Фирсюк.

Как же увлечь космонавтикой еще в школе и в институте, показать, как работают спутники, и дать поработать с ними своими руками? Идея родилась в научно-исследовательском отделении (НИО) Аэрокосмического института: там придумали конструктор микроспутников и уже отработали на нем пилотную программу лабораторных работ для студентов.



Олег Алифанов

Подтолкнуло техническую мысль участие в чемпионате WorldSkills Russia, где два года назад появилась компетенция «Инженерия космических систем». Маевцы сами участвовали в соревнованиях и обнаружили, что у предложенного участникам конструктора есть ряд недостатков. «Мы решили разработать собственный комплект, лучше и экономичнее, который мы сможем масштабировать и усложнять под собственные задачи», – говорит Владимир Заговорчев, начальник НИО Аэрокосмического института.

Конструктор стал удачным техническим пособием. Таких сегодня, по словам Владимира Заговорчева, очень не хватает. Его используют для практических занятий по разработке, проектированию и сборке модели космического аппарата, программированию его системы управления и экспериментальной отработке. К тому же в процессе обучения можно подготовить и отобрать талантливых ребят, которые продолжают развиваться в этом направлении и в перспективе будут работать над созданием настоящих малых космических аппаратов. Ведь главная цель не изготовление спутников, а «изготовление» в МАИ людей, которые умеют делать спутники.



ФОТО: RICHARD KAIL/SCIENCE PHOTO LIBRARY/EAST NEWS



Альма-матер ДЛЯ КОСМОНАВТОВ

Елена Панасенко

Сотрудничество МАИ с Центром подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина в 2019 году вывели на «новую орбиту»: появились совместные планы, как учить будущих космонавтов и специалистов для космической отрасли, начиная с программы бакалавриата, и как использовать научные разработки МАИ в интересах ЦПК.



В

феврале 2019 года
Центр подготов-
ки космонавтов
в Звездном городке

посетила делегация Московского авиационного института во главе с ректором Михаилом Погосином. Обсуждали дорожную карту совместных работ, в которую вошли два блока: образовательный и научный.

«Мы возлагаем большие надежды на это сотрудничество», – комментирует директор Аэрокосмического института №6 МАИ Ольга Тушавина. Ранее взаимоотношения сводились в основном к экскурсиям студентов в ЦПК, а также к их трудоустройству. Также попадали в Звездный городок маевцы, прошедшие отбор в отряд космонавтов. Теперь стратегия совместного развития продумана системно и всесторонне.

ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ ДЛЯ КОСМОСА

В основе совместной инициативы ЦПК и МАИ лежит идея, которую диктует время: важно начинать готовить космонавтов прямо в университете, с учетом новых профессиональных стандартов, а не после того, как они окончат вуз.

«У нас есть большой опыт подготовки ребят, которые в дальнейшем стали космонавтами, – с гордостью констатирует директор Аэрокосмического института. – Двадцать три выпускника МАИ уже побывали в космосе. Два маевца из отряда космонавтов (Николай Тихонов и Андрей Бабкин) включены в состав экипажа, который проходит подготовку к полету, запланированному на 2020 год, и, будем надеяться, они первыми поработают на новом лабораторном модуле «Наука», который Роскосмос собираются отправить на МКС».

В Центре подготовки космонавтов подтверждают важность привлечения на работу выпускников МАИ с высокой инженерной квалификацией. До 2009 года ЦПК был военной организацией, и вопрос направления в центр выпускников военных вузов решался просто, а сейчас выпускников для ЦПК целенаправленно никто не готовит.

«Нами созданы и уже официально приняты два профессиональных стандарта: «специалист по подготовке космонавтов» и «специалист по техническим средствам подготовки космонавтов», – поделился начальник научного управления ЦПК Андрей Курицын. – Подготовкой космонавтов в России занимается только ЦПК, но выявлять потенциальных космонавтов на студенческой скамье и помогать



● Ольга Тушавина

им определиться на этом пути – это возможно, и такие примеры есть. К тому же уникальная база подготовки космонавтов может использоваться и при подготовке кадров для других организаций Роскосмоса».

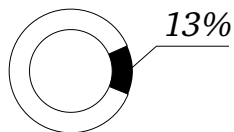
ИЗ СТУДЕНТОВ В КОСМОНАВТЫ

Можно ли будет поступить в МАИ «на космонавта»? Да! В ближайшем будущем Аэрокосмический институт готовится запустить программу бакалавриата для обучения профессионалов в этом направлении с собственным учебным планом, со специальными дисциплинами, согласованными с ЦПК, с направленной теоретической и практической подготовкой.

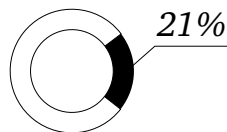
Есть даже планы предусмотреть физическую и психологическую подготовку, а также медицинские обследования будущих претендентов в отряд космонавтов. «Если молодой человек видит себя в профессии космонавта, почему бы ему не помочь? Будем обсуждать, как это сделать: в рамках учебной программы или факультативно», – говорит Андрей Курицын.

МЕЧТА О КОСМОСЕ В РОССИИ

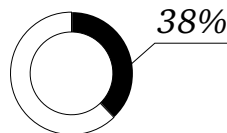
В ДЕТСТВЕ СТАТЬ
КОСМОНАВТАМИ
МЕЧТАЛИ



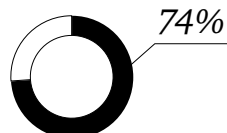
ЗНАЮТ, ЧТО ОБ ЭТОМ
МЕЧТАЛИ В ДЕТСТВЕ
ИХ ДРУЗЬЯ



МЕЧТАЮТ
О КОСМОСЕ, ДАЖЕ
СТАВ ВЗРОСЛЫМИ



СЧИТАЮТ,
ЧТО ПРОФЕССИЯ
КОСМОНАВТА БУДЕТ
ВСЕГДА ВОСТРЕБОВАНА



Источник: Госкорпорация «Роскосмос».



Уже в 2019/2020 учебном году в МАИ появится программа магистратуры в интересах Центра подготовки космонавтов с бюджетными местами. Представители ЦПК будут читать спецкурсы по своей тематике. Планируется также увеличить объемы студенческих практик на базе ЦПК. «Практически все ребята в магистратуре уже где-то работают, они вполне могут работать и в Центре подготовки космонавтов», – отмечает Ольга Тушавина.

Кроме того, МАИ совместно с ЦПК займется повышением квалификации специалистов Центра подготовки космонавтов. Согласована программа переподготовки «педагог-исследователь», в рамках которой сотрудники МАИ будут проводить занятия с работниками ЦПК. В реализацию программы помимо Аэрокосмического института вовлечен институт №5 «Инженерная экономика и гуманитарные науки».

СОТРУДНИЧЕСТВО В НАУКЕ

В рамках программы совместных научных исследований Аэрокосмический институт предложил к использованию в Звездном городке свои НИОКР в области тренажеростроения и обеспечения безопасной жизнедеятельности космонавтов в пилотируемых полетах.



▲ Андрей Курицын

Один из совместных проектов – научно-исследовательский инновационный комплекс виртуальной реальности для подготовки космонавтов, прове-

НУЖНЫ ЛУЧШИЕ

В области систем жизнеобеспечения запланированы совместные исследования МАИ и ЦПК по повышению эргономичности перспективных пилотируемых космических комплексов. Непосредственное участие в проекте примут космонавты: с помощью создаваемого исследовательского стенда для ЦПК они смогут поработать над созданием удобных и функциональных систем управления и опробовать их на практике. «В рамках реализации подобных научных проектов мы запустим полноценное проектное обучение для старшекурсников, которые в дальнейшем пойдут работать в РКК «Энергия» и в ЦПК, – рассказывает директор Аэрокосмического института Ольга Тушавина. – На предприятиях ракетно-космической промышленности наблюдается высокая потребность в обновлении кадров. Нужно готовить молодых специалистов с нестандартным мышлением, которые могут решать сложные и интеграционные задачи. В рамках обучения в МАИ они получают опыт работы над перспективными проектами в пилотируемой космонавтике».



дения прикладных исследований и экспериментов. Отдельные тренажеры – элементы для этого комплекса – уже созданы в МАИ. Теперь стоит задача интеграции их в последовательную цепочку. Комплекс со всей полнотой и высокой точностью поможет воспроизвести условия работы экипажа в космосе (например, на виртуальной Международной космической станции или «на борту» перспективных летательных аппаратов для пилотируемых полетов). Это позволит сократить сроки подготовки экипажей по новым полетным задачам.

«В виртуальной реальности можно отрабатывать освоение других планет, межпланетные полеты или посадку на поверхность Луны или Марса, воспроизведя их



В основе совместной инициативы ЦПК и МАИ лежит идея, которую диктует время: важно начинать готовить космонавтов прямо в университете

структуру и карту, смоделировав состав и плотность грунта», – поясняет Ольга Тушавина.

В работе над этим проектом со стороны МАИ также примут участие факультет №1 «Авиационная техника», факультет №7 «Робототехнические и интеллектуальные системы» и институт №9 «Общественная инженерная подготовка».

МЕЧТЫ И ПРОФЕССИЯ

Студенты Аэрокосмического института традиционно примут участие в новом отборе в отряд космонавтов, который пройдет в 2019–2020 годах. Желающих много, не все пройдут жесткие требования по уровню знаний и по здоровью. Но это не повод отказаться от мечты, уверена директор института №6.

«Профессия космонавта сравнима с карьерой профессиональных спортсменов, которые всю жизнь идут к своей цели, – размышляет Ольга Тушавина. – Сами космонавты на встречах с нашими студентами всегда предупреждают: «Свой полет вы можете ждать и десять, и двадцать лет, но ничего лучше этого полета просто не бывает – вы всегда будете мечтать вернуться». При этом в ЦПК работает множество высококлассных профессионалов, никогда не летавших в космос. Космонавтике нужны не только те, кто полетит, но и те, кто будет готовить эти полеты на Земле, тренировать космонавтов, изучать разнообразные факторы и экстремальные ситуации в космических полетах».

Студенты МАИ примут участие в отборе в отряд космонавтов

сотрудники Центра подготовки космонавтов уже не раз участвовали в профориентационных мероприятиях МАИ. На весеннем дне открытых дверей по меганаправлению института №6 «Ракетно-космические системы» с большим успехом прошла лекция ЦПК «Как стать космонавтом», которая вызвала огромный интерес у студентов и абитуриентов. Летом в рамках работы приемной комиссии МАИ запланированы встречи абитуриентов с представителями ЦПК.

Аэрокосмический институт МАИ ждет и стремится найти самых талантливых и способных среди школьников, мечтающих о космосе и космонавтике.



Космонавт Николай Тихонов

Выпускник МАИ 2005 года, Николай Тихонов прошел отбор в отряд космонавтов в 2006 году. Затем были работа в РКК «Энергия», в Центре управления полетами, назначение в дублирующий экипаж экспедиции МКС-49/50 в 2016 году, подготовка в экипаже МКС-51/52 и МКС-57/58. С апреля 2019 года Николай Тихонов готовится к полету в космос в качестве командира экипажа МКС-63/64 вместе с другим выпускником МАИ, бортинженером Андреем Бабкиным. Старт запланирован на 20 марта 2020 года, в день 90-летия Московского авиационного института.

«ЭТО САМАЯ ИНТЕРЕСНАЯ РАБОТА, КОТОРУЮ МОЖНО СЕБЕ ПРЕДСТАВИТЬ»

Какие этапы и испытания в ходе подготовки оказались для вас самыми сложными?

Все этапы подготовки достаточно сложные, но все преодолимы. Давно остался позади этап общекосмической подготовки и госэкзамен. Во время продолжительного второго этапа подготовки в группе специализации МКС мы сдали более ста экзаменов по

каждой из систем Международной космической станции. За это время я два года работал в Центре управления полетами в качестве главного оператора – побывал «с другой стороны монитора», а также участвовал в предстартовой подготовке корабля «Союз ТМА-20». Сейчас у нас идет третий этап – подготовка в экипаже. Мы с Андреем Бабкиным поначалу оба выполняли задачи как бортинженеры, а сейчас отрабатываем распределение ролей в определенных задачах. Становится известна научная программа полета и программа плановых ремонтных работ на борту – мы готовимся по плану полета нашей экспедиции.

Двум маевцам в экипаже легко найти общий язык?

Наша история с Андреем до отряда космонавтов очень похожа: мы работали в одном отделе РКК «Энергия», практически по одной и той же специализации. Поэтому мысли у нас действительно сходятся: образ мышления, способ анализа информации. Наверное, подготовка в МАИ сыграла в этом не последнюю роль.

Какие знания и компетенции, полученные в МАИ, пригодились больше всего?

Я окончил кафедру 604 «Системный анализ и управление». Именно там нас научили си-

стемно подходить к решению любых вопросов, и системное мышление мне очень помогло во всей подготовке. Ведь космонавт – это, по сути, системный инженер на борту космического корабля, и за время подготовки он должен научиться понимать, как увязаны воедино все системы, все жизненно важные объекты на станции, приборы и агрегаты, как они работают друг с другом.

А что пришлось изучать с нуля, уже после вуза?

Устройство корабля и станции. Тут мне помогло другое: я до института с детства занимался в лаборатории радио и аэрокосмического моделирования в своем родном городе Новомосковске Тульской области и многое знал еще со школьного возраста.

Вы с детства знали, что будете космонавтом и будете готовиться к полету в космос?

Не то чтобы знал, я очень этого хотел, но, конечно, не очень верил, что все получится. Был стереотип, что космонавты – нереальные люди, которые никогда в жизни не болели, а у меня и ангина была, и простужался я часто. Но потом, в старших классах, когда мы ездили на конкурсы и конференции, встречались с героями-космонавтами и слушали их истории, мой стереотип начал размываться. Стало понятно, что космонавт – это тоже

*В космической отрасли
каждый день не похож
на предыдущий*

работа, очень интересная и необычная, но работа.

На четвертом курсе института мне выпала возможность поучаствовать в программе РКК «Энергия»: старшекурсникам ведущих вузов Москвы предложили попытаться силы и пройти медицинский осмотр для вступления в отряд космонавтов. Мне медики выдали целый ряд замечаний по здоровью, но при этом сказали, что все эти замечания устранимы: нужно потренироваться, пролечиться, сделать операцию. Я последовал всем рекомендациям и примерно через полгода попробовал пройти медкомиссию еще раз. И получил положительное заключение.

Почему вы поступили в МАИ – для достижения цели стать космонавтом?

Тут была такая история. Когда я еще учился в школе, всерос-

сийское молодежное аэрокосмическое общество «Союз» проводило множество конференций и конкурсов. По результатам одного из них я получил право поступить без экзаменов в МГТУ имени Баумана, а по другому конкурсу – в Московский авиационный институт. Мы с моим другом участвовали во всех конкурсах вместе, но на конференции в Бауманке ему повезло меньше. А в МАИ мы прошли оба и решили вместе поступать.

Что нужно делать нынешним маевцам, которые мечтают о космосе, к чему готовиться и почему это стоит того?

Работа в космической отрасли – это, наверно, самая интересная работа, которую можно себе представить. Мы проходим подготовку в уникальных местах.

Для многих это остается мечтой всей жизни: попробовать летать, прыгать с парашютом, погрузиться в скафандре под воду. У нас каждый день не похож на предыдущий. И это не узкоспециальная деятельность, это возможность постоянно смотреть по сторонам и приобретать самый широкий опыт.

Пожелать ребятам хочу одного – учиться! Действительно, хоть у меня и есть принцип ни о чем не жалеть, годы спустя хочется что-то вернуть и сделать лучше. Когда нам в институте говорили «Надо учиться!», мы пропускали это мимо ушей. А по большому счету, и правда, самое главное – научиться учиться, научиться получать знания, жаждать новых знаний. Это вообще пригодится в жизни, а для космоса особенно важно.

ФОТО: NASA PHOTO/АЛАМУ/ТАСС





К полету ГОТОВ!

Елена Панасенко

В обновленном павильоне «Космос» на ВДНХ перед глазами все вехи космонавтики – от космических аппаратов разных лет до макетов, которые пока не стали реальностью. Именно здесь мы разговариваем о жизни, связанной с космосом, и о будущем этой отрасли с президентом центра «Космонавтика и авиация», летчиком-космонавтом и выпускником МАИ Героем Российской Федерации Федором Николаевичем Юрчихиным.



Вы мечтали стать космонавтом с детства. В МАИ тоже мечтали поступить?

Конечно, это естественный ход событий. А с мечтой была такая история: 1 сентября 1966 года моя первая учительница опрашивала весь класс о будущей профессии, и, когда дошла очередь до меня, я сказал: «Хочу стать вратарем». До сих пор люблю играть в футбол! Но учительница заметила, что вратарь не профессия. «Ну, тогда космонавтом!» – поправился я. Выбор был сделан в детстве.

Много читал о космонавтах и космосе в книгах, журналах, газетах. Мой кумир – Юрий Алексеевич Гагарин. Он был военным летчиком, и я тоже хотел им стать, думал о военном вузе и остановился на Ейском училище. Но везде писали, что из тысячи претендентов в космонавты отбирают единицы, можно не пройти по здоровью. И что тогда, оставаться летчиком? Я уже заболел космосом, меня увлекла космическая техника, и возникла мысль, что можно не стать космонавтом, но работать в этой сфере.

А дальше был физико-математический класс, еще один шаг в нужную сторону. Некоторое время я колебался, куда поступать: в Московский авиационный институт или в МВТУ имени Баумана. Космонавты выходили из обоих вузов, но больше – из МАИ. Я приехал и поступил в МАИ.



космических
полетов
на счету
Федора
Юрчихина

Чем вам запомнилось студенческое время в Московском авиационном институте?

После блестящей учебы в школе и побед на олимпиадах все сложилось поначалу не так гладко. Дух свободы и самостоятельности сыграл свою роль, вольное студенчество меня закружило. К тому же в школе нам дали отличные знания, и в институте я поначалу скучал. А когда пошла серьезная нагрузка, появились сомнения: а не ошибся ли я в выборе?.. Начались поездки в стройотряд «хвосты». Даже созрел план перейти в МВТУ имени Баумана.

Помогли педагоги. Они сказали: «Какого цвета будет твой диплом

и какой вуз ты окончишь, никого не волнует. Ты придешь и будешь работать инженером, как все». Моими учителями на кафедре были Валерий Тихонович Грумондз, ведущий преподаватель нашего потока (студенты очень любили его) и Евгений Васильевич Тарасов, заведующий кафедрой, который обещал меня выгнать, а он был человеком слова! Наверное, мягкость Валерия Тихоновича и жесткость Евгения Васильевича повлияли одновременно. Я решил бороться.

Дальше могу похвастаться: у меня была очень хорошая дипломная работа по двухсредным летательным аппаратам. До сих пор отлично помню, как мы собирали



ФОТО: AFP PHOTO/STRINGER/AFP



установку, испытывали ее в нашей гидролаборатории, как делали полумодели и изучали на них кавитацию, как чертил вечерами и все мои родственники помогали стирать карандашные линии. Мне поставили заслуженную трудовую пятерку, и многих людей на нашей кафедре я вспоминаю с благодарностью.

Посмотрев мой диплом и не самый лучший в мире аттестат, педагоги поучаствовали в моей судьбе и помогли с перераспределением. Мне нужно было ехать в город Нововятск, где космонавтом точно не стать, а попал я в результате в НПО «Энергия» имени С.П. Королева (ныне РКК «Энергия»), в 11-й комплекс, который занимался управлением пилотируемых кораблей и станций, в Центр управления полетами, где прошел шикарную школу. И каждый день на «Энергии» все больше и больше убеждался в правильности своего выбора и своей мечты.

Было сложно, но преподаватели в МАИ были правы: цвет диплома и институт не имели значения, все инженеры работали одинаково. Конечно, есть маевцы или бауманцы,

в отряде космонавтов мы знаем, кто откуда пришел. Но в работе важно только то, как ты работаешь.

Вас отобрали в отряд космонавтов в 1997 году. Это был длинный путь...

Да, десять с лишним лет. В 1983 году я пришел на «Энергию» и, отработав три года, подал заявление на участие в медицинском отборе. Два раза был признан абсолютно негодным «по медицине». Мне рекомендовали забыть о профессии космонавта, и только в 1997 году получил положительное заключение главной медицинской комиссии. Не я один такой, таких примеров очень много. Наверное, как и в институте, именно противодействие заставило бороться: кто бы сказал тогда, в 80-х, что у меня впереди пять полетов и девять выходов в открытый космос? И, знаете, мне мало!

Думаю ли о еще одном полете в космос? В 60 лет есть различные особенности здоровья, докторов тоже надо слушать. Но если во сне спросят «Готов?», отвечу: «Готов!» Конечно, семья меня категорически останавливает, но я бы очень постарался их уговорить.

О каком шестом полете в космос вы бы мечтали?

Предпочел бы совершить какой-то короткий и интересный полет. Моя мечта, которая уже точно не исполнится, – слетать на Луну. Я родился в 1959 году, это был год «трех Лун». Тогда на Луну запустили одну за другой три станции: «Луна-1» стала искусственным спутником Солнца, «Луна-2» села на Луну, а «Луна-3» сфотографировала обратную сторону Луны. Когда мне исполнилось 10 лет, Нил Армстронг совершил высадку на Луну. Казалось, если стану космонавтом, к тому времени на Луну, конечно, уже будут летать все. Но все получилось иначе.

Уверен, что рано или поздно человечество вернется на Луну. Давно рассматривается проект облета Луны на корабле «Союз», который исторически был создан, чтобы сделать «петлю Кондратюка». В моем сне мне бы предложили именно это: полететь на Луну. К сожалению, такого полета в ближайшее время точно не будет.

Как вы относитесь к проектам полета на Марс?

На Марс нельзя летать на технологиях, которые у нас сейчас есть. Нельзя, чтобы космонавты летели в один конец и не вернулись



обратно живыми. Кто захочет стать кассиром, который бы выдавал такие билеты? Очень уважаю и люблю профессию космонавта!

Нужно разрабатывать новые ракеты-носители, ракетные двигатели и быстроходные корабли на новых принципах движения, чтобы ускорить полет на Марс и обратно. Он должен занимать меньше шести месяцев, чтобы проделать его в одно «окно». Такие «окна» для полетов на Марс открываются раз в два года, и провести эти два года на современных кораблях достаточно сложно. Да, мой друг Федор Конюхов недавно вернулся с просторов Южного океана, который он пересекал на веслах в одиночку, но это другое. Его лодка тоже была в своем роде достижением современных технологий. Заставлять космонавтов лететь к Марсу на «весельных лодках» и «делать науку» невозможно.

О каких реальных перспективах можно мечтать тем, кто сейчас увлечен космонавтикой?

В первую очередь о перспективах использования в космосе автоматизированных робототехнических систем с искусственным интеллектом. Представьте себе посадку корабля на Марс. Помните «Луну-15», которая разбилась при посадке? Тогда из-за масштабов аппарата любой камень размером со стол мог стать фатальной помехой. На Марсе необходимо использовать автоматические аппараты, которые сядут первыми, найдут и очистят площадку, раскроют антенны, и космический корабль сможет опуститься по сигналу. Зачем идти вслепую? Самый тяжелый предмет, который человечество посадило на поверхность Марса, пока весит меньше одной тонны. А сколько должен весить посадочный модуль с экипажем? Нельзя садиться наобум.

Роботы должны изучать ресурсы Марса (состав атмосферы, наличие

воды), обеспечить навигацию и метеорологию (там ведь есть ветра и бури), построить систему связи на поверхности Марса и спутниковую связь с Землей. Где можно отработать эти задачи? На Луне. Это готовый полигон рядом с нами с приличной гравитацией. Там же можно отработать системы жизнеобеспечения, посадки, заглубления и защиты от радиации.

Вы много занимаетесь популяризацией космонавтики: проводите встречи, ведете передачи, в том числе на детском канале и прямо из космоса. Считаете, молодежь сейчас нужно подстегивать, она уже не так мечтает о космосе, как раньше?

«В нас пропал дух авантюризма!», как говорили в нашем старом любимом фильме. Знаете, у меня была как-то встреча с детьми разного возраста, и я спросил: «Кем вы хотите стать?» Старшие отвечают: «Экономистами...» Они уже прагматики. Нужно, чтобы в стране были созданы условия, когда дети могут мечтать.

Я сам счастливый мальчишка своего времени. Моя мечта исполнилась, и я очень хочу, чтобы нынешним детям были доступны эти ощущения, чтобы у них появилась мечта. Например, мечта ходить по океанам, как Федор Конюхов, стать профессиональным путешественником и делать то, чего не



*суткам равна
общая продол-
жительность
полетов
Федора
Юрчихина*

делает никто. Или мечта полететь в космос. Кстати, Федор Конюхов в свои 67 лет тоже об этом мечтает. Недавно он рассказывал, что в первое весельное путешествие ушел в 15 лет: удрал из дома, утащил лодку и пошел. Сегодня бы сказали: «Куда смотрят родители? Это же непослушный мальчишка! Его нужно на учет поставить!» Но дети должны мечтать.

Мы в детстве мечтали о многом: кто-то – стать музыкантом, как Пол Маккартни или Джон Леннон, кто-то – футболистом, как Пеле. Мой друг детства стал профессиональным футболистом. Это мне учительница сказала, что вратарь не профессия. А он сейчас заслуженный тренер России, у него полно мальчишек, с которыми он носит. Да, он не стал мировой звездой, но играл в Высшей лиге СССР, посвятил себя футболу. Другие посвятили себя строительству, стали врачами, экономистами... Весь наш класс из маленького города Батуми в Грузии поступил после школы в разные вузы: в Москву, Ленинград и другие города – от Одессы до Новосибирска. И мы до сих пор все дружим и собираемся вместе.

А с детьми мне нравится встречаться не для того, чтобы рассказывать о себе. Я и у них учусь. Одна девочка так ответила на вопрос о профессии: «Я хочу быть хорошим человеком!» И никто вокруг не посмеялся над ней. У нас замечательные дети, они видят порой всю лицемерность взрослых поступков и, хотим мы или нет, будут этому сопротивляться. Хотя бы из чисто юношеского максимализма, который есть во все времена. Хочу вдохновлять детей, чтобы они поверили в свои силы и шли к своему призванию.

И я надеюсь, что ряды маевцев будут и впредь пополняться хорошими людьми, умеющими учиться, работать и мечтать. Всем удачи на пути к своим звездам!

Кто бы сказал в 80-х, что у меня впереди девять выходов в открытый космос?



Практически ОБРАЗОВАННЫ

Ксения Пискарева

Можно ли выстроить образовательный процесс так, чтобы, покидая вуз, человек мог приступить к работе без длительной адаптации и «доучивания»?



В

ыпускники вузов и других профессиональных учебных заведений в большинстве своем к работе «в поле» действительно не готовы. Даже те, кто имеет отличные теоретические знания. Неудивительно: на современном рынке труда востребовано не то, что человек знает, а то, насколько он может применять это на практике. Нужны специалисты, способные сразу включиться в рабочий процесс, эффективно и оперативно решать поставленные задачи.

Реальность такова, что в системе российского профессионального образования упор по-прежнему делается на теорию, а практико-ориентированный подход к обучению только делает первые шаги, во многих случаях – на уровне эксперимента. В условиях рыночной экономики образование остается по сути фундаментальным. Долгие годы считалось, что такой подход к обучению сам по себе развивает необходимый рабочий потенциал, что в процессе формируются необходимые умения и навыки, что отличник в учебе непременно станет отличником в труде и проблем

с работой у него не будет. В современные условия эта схема явно не вписывается. Нарастает противоречие между системой профессионального образования и современным бизнесом и производством. В стране огромное количество дипломированных специалистов, а рынку остро не хватает практико-ориентированных кадров.

Как решить проблему? Ответ, в общем, очевиден: надо повсеместно менять технологию обучения, переходить от традиционной передачи знаний к обучению с приобретением опыта. И разрабатывать новые образовательные технологии необходимо на основе практико-ориентированного подхода, мотивирующего учащихся на приобретение профессиональной компетентности.

Словосочетание «практико-ориентированное образование» все чаще встречается как в научной литературе по профессиональному образованию, так и в нормативных документах. Согласно определению, практико-ориентированное обучение – это процесс освоения образовательной программы с целью формирования навыков



*век изменил
отношение
к классическому
образованию*

практической деятельности за счет выполнения реальных практических задач. В отличие от традиционного образования, ориентированного на усвоение знаний и рассматривающего опыт скорее как учебно-познавательный процесс, практико-ориентированное направлено на приобретение опыта практической деятельности. Можно сказать, что оно стоит на четырех китах: «ЗНАНИЯ – УМЕНИЯ – НАВЫКИ – ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» (в противовес традиционным трем китам «ЗНАНИЯ – УМЕНИЯ – НАВЫКИ»). Таким образом, в основе практико-ориентированного обучения лежит разумное сочетание фундаментального образования и профессионально-прикладной подготовки.

ПРЕДОПРЕДЕЛЕНО ИСТОРИЕЙ

Принципиально нового в практико-ориентированном образовании ничего, по сути, нет. Собственно, весь образовательный опыт человечества вел к единению теории с практикой. На протяжении веков обучение постепенно эволюционировало от сугубо практического «смотри

и делай, как я» (мастер и подмастерье) к научному «слушай, записывай и повторяй» (классические университеты). Ближе к XIX столетию стало понятно, что одно другому не помеха, а наоборот.

На рубеже XVIII–XIX веков классическое университетское образование переживало свой золотой век, в том числе в России. Будущие представители государственной элиты учили языки, литературу, естественные науки, математику – все, что могло пригодиться на дальнейшей службе в министерствах и ведомствах. Пример такого классического учебного заведения – знаменитый Царскосельский лицей. Тем временем давал о себе знать прогресс: развивались наука и промышленность, осваивались новые территории, возводились заводы, прокладывались железные дороги. Везде требовались квалифицированные кадры, в равной степени обладающие знаниями и умением применять эти знания в реальном деле. Тогда началось бурное развитие русской инженерной школы как явления, в корне изменившего подход к высшему образованию.

Одним из старейших технических институтов России был основанный еще в 1773 году Горный институт. В 1804 году его переименовали в Горный кадетский корпус.

✓ Чертежный зал Института инженеров путей сообщения



◀ Горный институт, 1903 год

В 1809 году Александр I основал в Санкт-Петербурге Институт инженеров путей сообщения. В 30–40-х годах XIX века институт считался сильнейшим научно-техническим вузом России, уровень образования его выпускников был признан соответствующим высшему европейскому классу того времени. В течение XIX века были открыты

Техническое училище в Москве, Технологический институт в Санкт-Петербурге, технологические институты в Харькове и Томске, другие высшие технические учебные заведения по разным отраслям техники, например Петербургский практический технологический институт, где готовили инженеров для управления фабриками.

ПРАКТИКА В ДОКУМЕНТАХ

• Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;

• Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2008 года №1015 «Об утверждении Правил участия объединений работодателей в разработке и реализации государственной

политики в области профессионального образования»;

• План мероприятий «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2014 года №722-р);

• Стратегия развития системы подготовки рабочих кадров

и формирования прикладных квалификаций (одобрена Коллегией Минобрнауки России, протокол от 18 июля 2013 года №ПК-5вн);

• Комплекс мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования на 2015–2020 годы (утв. распоряжением Правительства РФ от 03.03.2015 №349-р).

ФОТО: DELCAMPE.NET

ФОТО: BIDSPIRIT.COM



ФОТО: PASTVU.COM



Корпус Института инженеров путей сообщения в Санкт-Петербурге

В основу русской инженерной школы с самого начала был заложен принцип триады «Образование – Наука – Промышленность», причем ведущую роль играла промышленная компонента. Так, успех деятельности профессоров ставшего эталоном технического образования Института инженеров путей сообщения оценивался на основании их участия в реальных строительных проектах.

Авторитет инженеров того времени был велик. Не случайно Николай I любил приговаривать: «Мы инженеры». Тем не менее, многие промышленники тогда не оценивали в полной мере преимуществ высококвалифицированных специалистов перед не столь образованными, но опытными практиками, которых нередко нанимали на производство и строительство, особенно чтя

при этом иностранцев. Однако, как отмечал в своих записках инженер И.П. Бардин, досконально знающие свое дело мастера не были способны к глубокому анализу и, что хуже, не особо делились с коллегами навыками, считая их своим капиталом. Инженер же обычно за пару месяцев входил в курс дела и активно двигал его вперед, используя научные знания.

К концу XIX века на волне бурного технологического развития классическое гуманитарное образование было практически вытеснено практико-ориентированным техническим. Основные достижения русской инженерной школы, в том числе ключевая идея единства образования, науки и промышленности, легли в основу промышленного развития России и в XX веке, в том числе после революции 1917 года.

НАЗАД В СССР

Практико-ориентированный подход к обучению нашел свое отражение и в педагогических системах того времени. Самый яркий российский пример – система А.С. Макаренко, который, согласно позиции ЮНЕСКО (1988 г.), сегодня отнесен к четырем педагогам, определившим способ педагогического мышления в XX веке. Основные годы деятельности Макаренко – 1920–1934 – примечательны тем, что тогда учебные и воспитательные заведения еще не контролировались так жестко, как начиная с середины 1930-х, не было столько суровых идеологических стандартов, можно было относительно безбоязненно экспериментировать. В 1920 году Макаренко был назначен заведующим колонией для малолетних правонарушителей (впоследствии – им. М. Горького), где успешно реализовал свою знаменитую воспитательно-педагогическую систему.

Объединенные в коммуны воспитанники Макаренко, бывшие никому не нужные беспризор-

Писатель Максим Горький в гостях у воспитанников А.С. Макаренко, 1928 год



Квалифицированные кадры нужны были стране всегда

ФОТО: АРХИВ/ТАСС



ФОТО: ЕВГЕНИЙ ШЛЕЙ/ТАСС

УПК в средней школе, 1984 год

ники, одновременно учились по общеобразовательной программе и работали – производили электроинструменты и фотоаппараты ФЭД, зарабатывали своим трудом деньги. Это был уникальный опыт трудового воспитания и обучения, к сожалению, не вписавшийся в советские реалии и имевший не очень приятные для Антона Семенича последствия. Зато сегодня систему Макаренко называют моделью акционерного общества с участием на паях началах всех работающих. В некоторых зарубежных странах, например Германии и Японии, ее рекомендуют для изучения руководителям различных предприятий.

Квалифицированные кадры нужны были стране всегда. В 20–30-х годах в СССР действовали так называемые рабфаки (рабочие факультеты), где рабочих и крестьян готовили к поступлению в вузы. В середине 1970-х появились УПК – учебно-производственные комбинаты, на базе которых учащиеся средних школ получали начальную трудовую подготовку по разным специальностям. Вплоть до распада СССР в стране существовали многосторонние связи между учебными заведениями профессионального образования и базовыми предприятиями. Во многих, особенно технических, вузах для студентов проводились практики (учебная, производственная, преддипломная), действовала система распределения после окончания учебы (как правило, на место преддипломной практики). Все это обеспечивало приемлемый уро-

ПЛЮСЫ ПРАКТИКИ

1. *Повышение степени соответствия выпускников требованиям современной экономики и конкретного работодателя.*
2. *Освоение индивидуального набора дополнительных дисциплин на основе гибкой образовательной программы.*
3. *Сокращение периода обучения благодаря исключению дисциплин, не связанных с профессиональной подготовкой.*
4. *Повышение конкурентоспособности на рынке труда.*
5. *Сокращение адаптационного периода на рабочем месте.*
6. *Возможность получения специалистов «по заказу», в наибольшей степени отвечающих запросам определенных предприятий.*
7. *Привлечение дополнительных внебюджетных инвестиций в вузы от заинтересованных в выпускниках партнеров.*

вень практико-ориентированности профессионального образования, выпускникам было проще адаптироваться на рабочем месте и включаться в решение стандартных производственных задач.

В начале 1990-х годов плановая экономика приказала долго жить. Приватизированные предприятия уже не считали себя обязанными участвовать в подготовке квалифицированных кадров. Традиционные связи разрушились, учебные центры при крупных организациях были закрыты. Если учесть тот факт, что в то же десятилетие государство практически перестало выступать в качестве заказчика образовательных услуг, многие учреждения профессионального образования в России начали попросту выживать, а не развиваться. Лишь в начале 2000-х ситуация начала выправляться, вопрос развития и совершенствования профессионального образования был поставлен в один

Межшкольный УПК в Саратове, 1982 год



ФОТО: ЮРИЙ НАБАТОВ/ТАСС



ряд с важнейшими экономическими и стратегическими задачами Российской Федерации.

ЧТО ЕСТЬ СЕГОДНЯ

В 2003 году Россия присоединилась к Болонской конвенции, что предусматривает необходимость перестройки высшего профессионального образования, в том числе высшего технического. Как обозначено в Государственных образовательных стандартах, инженерно-технический работник (ИТР) должен обладать системой фундаментальных знаний и навыков, профессиональной компетентностью, быть мобильным в профессиональной среде и конкурентоспособным на мировом рынке труда, то есть в полной мере соответствовать требованиям рыночной экономики.

В связи с этим практико-ориентированное обучение является уже не тем, что «хорошо бы, если б было», а тем, что остро необходимо. Разные вузы решают задачу по-разному в зависимости от профиля, статуса, местоположения и других факторов. В целом сегодня можно выделить четыре основных подхода к практико-ориентированному образованию (при этом они могут сочетаться между собой):

1. Организация учебной, производственной и преддипломной практики с целью приобретения студентами профессиональных компетенций.

2. Внедрение практико-ориентированных технологий обучения, которые способствуют не только приобретению знаний, умений, навыков по выбранной

профессии, но и необходимых для нее личностных качеств.

3. Создание инновационных форм профессиональной занятости студентов для решения ими реальных научно-практических и опытно-производственных работ в соответствии с профилем обучения.

4. Создание условий для приобретения знаний, умений и опыта при изучении учебных дисциплин с целью формирования у студента мотивации и осознанной необходимости приобретения профессиональной компетенции.

Надо заметить, что при практико-ориентированном обучении важнейшая компонента – практика – отличается от практики при фундаментальном образовании. Во втором случае практика служит как бы подтверждением того, что в теории все правильно, а в первом теория служит средством для приобретения практического опыта. Конечно, для реализации практико-ориентированного подхода вузам не обойтись без постоянных бизнес-партнеров, которые лично заинтересованы в грамотной подготовке специалистов под свои потребности, рассматривают студентов как свой кадровый резерв, участвуют в той или иной мере в разработке учебных программ. Большое значение имеет и поддержка со стороны государства.

В этом году сделан важный шаг – Правительство РФ утвердило меры господдержки создания

Российское образование требует кардинальных перемен

ПРАКТИКА В МАИ

В МАИ уже сегодня сильная теоретическая подготовка подкрепляется преимуществами практико-ориентированного образования. В ходе обучения студенты направляются на профильные предприятия, под руководством специалистов промышленности выполняют специализированные курсовые и дипломные проекты, проходят все виды практик. Такой формат обучения, ориентированный на практические задачи отрасли и работодателей, помогает студентам видеть свои перспективы на предприятиях, а работодателям – способности будущих сотрудников. Причем на предприятиях проходят стажировки не только студенты, но и преподаватели университета. По такому виду обучения МАИ заключил договоры более чем с 150 организациями. Подробнее о том, как строится система практико-ориентированного образования в МАИ, читайте в материале «Маевские практики» (стр. 36).

и развития научно-образовательных центров (НОЦ) мирового уровня, которые гармонично соединят в себе фундаментальную и практико-ориентированные компоненты образования. В 2018 году Владимир Путин уже говорил о системе НОЦ, которые упразднят разделение на университеты и научно-исследовательские институты. О создании НОЦ в России Президент РФ заявил в феврале 2019 года в послании Федеральному собранию. НОЦ объединят вузы, научные организации и крупные компании, будут создаваться с учетом географического фактора и в соответствии с конкурентными преимуществами вступающих в НОЦ вузов. Работа по созданию центров ведется в рамках нацпроекта «Наука», на который выделяют 636 млрд руб. Как было отмечено в газете «Коммерсантъ», в настоящее время создать НОЦ готовы шесть регионов страны, а в трех из них уже определены партнеры из числа вузов и предприятий. Партне-

рами центров готовы выступить такие гиганты, как СИБУР, «УГМК-Агро», ЛУКОЙЛ и «Газпром». НОЦ должны будут принимать участие в реализации научно-технических программ, которые рассматриваются советами по приоритетным направлениям, согласовываются Советом при Президенте РФ по науке и образованию, а затем утверждаются Правительством РФ.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ПОДХОД

В отличие от России, за рубежом практико-ориентированный подход очень широко распространен и является неотъемлемой частью государственных образовательных программ. Такая ситуация наблюдается, конечно, не везде. Так, в ведущих странах Азии – Японии, Китае, Корее – имеет место классическая структура высшего образования (бакалавр и магистр), практическая направленность в университетах отсутствует. Однако тут важно отметить, что, например, в Китае университеты рассчитаны на лучших из лучших выпускников средних школ. Конкурс в зависимости от статуса вуза – от 150 до 300 человек на место. И мало того, прежде чем подать заявление, абитуриент должен два года после школы отучиться на подготовительных курсах. Те, кто не настроен на столь тяжкую конкурентную борьбу, по окончании школы могут поступить в одну из специально-технических школ (аналог наших колледжей), где за 4 года приобретут достойную профессию – например, инженера топливно-энергетической, фармацевтической, легкой промышленности и др.

Практико-ориентированный характер образования в вузах Европы выражается в ряде особенностей. Общее количество часов, отведенных на практическое образование, составляет до 50% времени обучения в университете. В обучении используются опреде-



ФОТО: ESB PROFESSIONAL/SHUTTERSTOCK

ленные креативные методы (метод проблемно-ориентированного обучения, метод проектов и др.), при этом студент с самого начала ориентируется на работу в группе, команде. Учебные дисциплины максимально нацелены на то, чтобы создать целостное представление о будущей профессиональной деятельности, а большинство преподавателей имеет значительный опыт практической работы. При этом, не переставая преподавать, они постоянно уделяют внимание практической деятельности, которую рассматривают как источник повышения квалификации.

В США очень много частных профессиональных образовательных учреждений и еще больше разнообразных учебных программ, поэтому образование там наиболее практико-ориентированно. Частные вузы предлагают практико-ориентированную подготовку в различных областях, таких как менеджмент, IT, аграрный сектор и многие другие. Такие вузы, в отличие от государственных, не имеют финансовой поддержки государства и живут благодаря инвестициям различных предприятий и компаний, которые охотно вкладывают средства в подготовку специалистов «для себя».

ГЛЯДЯ ВПЕРЕД

Российское образование сегодня, как никогда, требует кардинальных перемен. На рынке труда востребованы выпускники вузов, у которых уже в процессе обучения выработаны умения и навыки, необходимые для работы в определенной отрасли промышленности или сфере бизнеса. Основная задача учреждений высшего профессионального образования – обеспечение достойной подготовки высококвалифицированных практико-ориентированных специалистов, которые смогут дальше развивать научно-производственный потенциал страны, решить ее экономические и социальные проблемы.

Работа высших профессиональных учебных заведений должна строиться таким образом, чтобы студенты могли максимально раскрывать свои способности, склонности и таланты не только в учебе, но и в реальной (или близкой к тому) рабочей атмосфере. Поэтому ведущие университеты, в первую очередь технические, включая МАИ, не только используют традиционные формы и методы организации студенческой практики, но и стремятся к формированию среды, побуждающей студентов к созданию стартапов в высокотехнологичных сферах деятельности.

636

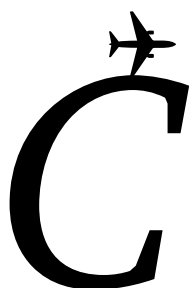
млрд руб.
будет выделено
в поддержку
нацпроекта
«Наука»



Маевские ПРАКТИКИ

Олег Макаров

Как производственные практики помогают маевцам стать высококлассными профессионалами.



Сегодня получение инженерного образования предполагает серьезное вовлечение студента начиная с младших курсов в работу над проектами профильных предприятий. Формат летних практик – это лишь часть того, что связывает будущего инженера с реальным проектированием и производством.

Мы поговорили с представителями профессорско-преподавательского состава Московского авиационного института, специалистами по кадрам крупнейших российских авиакосмических предприятий, а также со студентами МАИ о том, как проходят маевские практики.

НЕОБХОДИМЫЙ ЭЛЕМЕНТ

«Производственная практика – необходимый элемент учебного процесса», – говорит Игорь Нелин, заместитель заведующего кафедрой 410 «Радиолокация, радионавигация и бортовое радиоэлектронное оборудование» МАИ. – Сегодня предприятия при приеме на работу просто требуют, чтобы соис-

катель уже обладал определенным опытом. И один из способов ознакомления с производственным процессом и получения опыта – это практика. Студенты-целевики приступают к ней раньше, чем обычные студенты. По нашей кафедре основным направлением является радиолокация, и мы направляем студентов на фирмы, связанные с радиолокационной сферой, такие как НПО «Алмаз» и его подразделение ТОО «ЛЭМЗ», НПО им. Лавочкина, Радиотехнический институт имени академика А.Л. Минца и концерн ВКО «Алмаз – Антей». Там будущие инженеры знакомятся с технологиями проектирования, моделирования, создания алгоритмов обработки данных».

Производственная практика – необходимый элемент учебного процесса



«В организации студенческих практик наша кафедра сотрудничает со всеми предприятиями группы ОАК: РСК «МиГ», ОКБ «Сухой», ОАК – Центром комплексирования, с ГосНИИАС и КТРВ, – рассказывает заведующий кафедрой 703 «Системное проектирование авиаконструкций» Евгений Неретин. – В ходе производственных практик студенты ведут разработку математических моделей бортовых систем, что в первую очередь закрепляет навыки работы в средах математического моделирования и позволяет понять физический смысл работы системы. Также студенты ведут самостоятельную разработку кадров



системы индикации по заданным исходным данным.

По окончании прохождения производственной практики наши учащиеся приобретают опыт работы в реальном проекте, учатся справляться с трудностями практической реализации и осваивают базовые принципы решения возникших проблем, развивают свои коммуникативные навыки, умение работать в команде.

«Наше направление – вертолетостроение. Для студентов предусмотрен целый спектр летних практик, – говорит заместитель заведующего кафедрой 102 «Проектирование вертолетов» Борис

Артамонов. – После первого курса проводится вычислительная практика. Затем идут две технологические, в ходе которых студенты знакомятся с технологическими процессами, оборудованием в ходе экскурсий на вертолетный завод. Потом они разрабатывают технологию изготовления некоторых деталей, которые требуют механической обработки: токарной, фрезерной и т.д. Следом у нас идут конструкторские практики. Первая посвящена механическим деталям, вторая – каркасным конструкциям типа фюзеляжа, крыла, стабилизатора. Далее – преддипломная практика, которую проходят все

перед выполнением дипломного проекта. Как конструкторские, так и преддипломные практики у нас проходят на отечественных вертолетостроительных предприятиях: КБ «Камов» или МВЗ им. Миля.

Кроме того, после 4-го курса наши студенты проходят летную практику на аэродроме Алферьево. Два месяца они занимаются на тренажерах на кафедре 106 «Динамика и управление полетом пилотируемых ЛА» МАИ, затем под руководством инструкторов пилотируют легкие самолеты. Считаю эту практику очень полезной, ведь будущий авиаконструктор

*Кафедра 106
проводит для
студентов
МАИ летную
практику на
аэродроме
«Алферьево»*



должен обязательно иметь опыт управления летательным аппаратом, не обязательно вертолетом, чтобы понимать, что именно он проектирует».

«Специализация кафедры 101 «Проектирование и сертификация авиационной техники» – самолетостроение, – говорит ассистент кафедры Денис Шавелкин. – У нас обучаются преимущественно целевики, уже связанные по работе с крупнейшими московскими КБ, такими как РСК «МиГ», ОКБ «Сухой», Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина, корпорация «Иркут», так что все практики начиная с первого курса будущие инженеры проходят чаще всего на «своих» предприятиях.

МНЕНИЕ ИНДУСТРИИ

Для предприятий российской авиакосмической отрасли организация производственных практик для студентов МАИ – неотъемлемая часть подготовки молодых сотрудников.

«Практика – очень важный элемент в системе подготовки инженерных кадров, – считает Ирина Первышина, начальник отдела развития технических компетенций ОКБ «Сухой». – В первую очередь мы готовимся к практике наших целевиков. Это те ребята, которых мы знаем еще со школьной скамьи, ведь они стали победителями проведенной совместно с МАИ олимпиады по авиации. Они работают у нас с 1-го курса. Практика дает потрясающие результаты по

Практика – важный элемент в подготовке инженеров

вовлечению в производственные и образовательные процессы.

Это целое направление по созданию команды единомышленников. При помощи работников предприятия были разработаны лекционные и методические материалы, задания по направлениям подготовки в вузе. Ребята курировали весь процесс прохождения практики, вносили замечания и исправления для следующего года. Ими подготовлены вычислительная, технологическая и конструкторская практики.

После 3-го курса студенты выезжают на региональную практику, которую ОАК организует совместно с МАИ. На преддипломной практике они посещают наши серийные заводы в Комсомольске-на-Амуре и Новосибирске, летные базы в Жуковском и Ахтубинске. Затем студенты пишут дипломы и защищают их в ОКБ. На защите обязательно присутствуют их сослуживцы. Правда, не всегда получается отдохнуть после защиты, так как выпускников МАИ с нетер-

пением ждут на рабочих местах, ведь уже после 3-го курса они полноценные работники, младшие специалисты, хотя еще с неполным высшим образованием.

Кроме того, как и другие предприятия ОАК, мы проводим практики по договорам с профильными вузами для студентов 3–4-го курсов в подразделениях предприятия. После этого вида практики мы отбираем лучших и предлагаем им поработать у нас. Если им понравится работа, а нам – их знания, умения, старание и целеустремленность, то можно заключить контракт о трудоустройстве после получения диплома».

Главный специалист центра профобразования в РСК «МиГ» Инна Иванова рассказывает, что в их компании практику проходят в основном студенты-целевики. Производственная практика организуется на Луховицком авиационном заводе им. П.А. Воронина (филиал РСК «МиГ»), где собирается боевая авиационная техника. Разумеется, непосредственно участвовать в сборочных процессах студенты возможности не имеют, так как у них нет соответствующих допусков, но зато они могут познакомиться с реальным авиапроизводством вблизи и во всех подробностях. Если студент не является целевиком, то практика дает нам повод присмотреться к нему, понять, есть ли у него интерес к работе на предприятии. Нередко по итогам практики студента приглашают на работу на неполный рабочий день.

«Мы рассматриваем подготовку инженеров-конструкторов как систему дуального образования, – считает специалист по подготовке кадров НПО «Энергомаш» Елена Федина. – Конечно, вуз дает большой объем знаний, но производственная практика также необходима, и речь идет не только о летных практиках.





МАИ сегодня один из лидеров практико-ориентированного образования

К нам идут в основном будущие конструкторы института №2 «Авиационные, ракетные двигатели и энергетические установки» МАИ. Мы их зачисляем в штат и даем начальную должность – стажер-техник I категории. Выпускники уже имеют должность инженера-конструктора III категории, то есть еще до окончания университета происходит первый карьерный шаг. Летние практики для студентов, пока не работающих у нас, мы тоже организуем по заявкам профильных кафедр вуза. Многие из таких практикантов впоследствии устраиваются к нам на работу».

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ВЫБОР

Студенты МАИ к практикам относятся серьезно, так как их успешное прохождение во многом определяет итоговый выбор сферы профессиональной деятельности.

«Я поступила в МАИ по итогам авиационной олимпиады, организованной ОКБ «Сухой», и стала одновременно первокурсницей и сотрудницей предприятия, – говорит студентка кафедры 101 Екатерина

Каткова, – так что большинство моих практик проходило по месту работы. Кроме того, МАИ организует и собственные практики. Например, в ходе производственно-технологической практики после третьего курса мы посещали Воронежское акционерное самолетостроительное общество. Поездка на крупное авиапроизводство была интересной и очень важной в плане получения практических знаний, потому что в Москве и окрестностях таких предприятий нет. Моя преддипломная практика получится двусоставной. От своего ОКБ я еду в летно-испытательный центр Министерства обороны имени В.П. Чкалова в Ахтубинске, университет организовал мне поездку в Таганрог, в ТАНТК им. Г.М. Бериева. Я очень рада такой возможности, так как тема моего диплома – гидросамолеты».

«Хотел бы поблагодарить руководство нашей кафедры, которая обеспечивает нам связь с миром реального производства и подбирает хорошие места для практик, – говорит Валентин Чуфирин, студент

кафедры 703. – Я работаю и прохожу практики в ОАК – Центре комплексирования. Наш коллектив не сильно меня старше. Мне 21, другим сотрудникам – не больше 27. Все хорошо ко мне относятся, много помогают и вводят в курс дела, а главное, предприятие заботится о том, чтобы студент работал после окончания вуза долго, а не «отбывал» положенные годы. Сотрудники центра активно привлекают студентов к научной работе, включают в круг соавторов научных публикаций и докладов, которые мы представляем, например, на Гагаринских чтениях в МАИ».

Стоит отметить, что и сам МАИ ведет различные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, в которых студенты принимают самое непосредственное участие, в том числе в рамках летних практик.

Московский авиационный институт сегодня является одним из лидеров практико-ориентированного образования, поэтому его выпускники высоко ценятся предприятиями высокотехнологичных секторов экономики.



Авиахакатон ПОМОГАЕТ ВЗЛЕТЕТЬ

Мария Булакина, Светлана Ляпина

Одним из наиболее действенных приемов генерации нестандартных и эффективных решений является создание среды, в которой несколько человек работают с ограничением времени и ресурсов. Мозг в таких условиях мобилизует все свои ресурсы, а из зоны подсознания приходят креативные идеи и подходы. В последние годы к числу методов креативного менеджмента добавился еще один – хакатон, родившийся и быстро завоевавший популярность в IT-индустрии.



4

июня отмечалось 20-летие со дня проведения первого в мире хакатона, который был посвящен разработке ПО для криптографии, обходящего введенные в различных странах запреты и ограничения. Собственно, поэтому первая часть слова и происходит от английского *hack* («взломать»). Сегодня на хакатонах решаются, как правило, созидательные задачи, а сам метод широко используется и в IT-компаниях для генерации новых идей. Все чаще хакатоны организуют промышленные и сервисные предприятия для решения смежных с IT-сферой сложных задач. Кроме того, хакатоны стали площадкой для интеллектуальных состязаний, в процессе которых все стороны и участники оказываются в выигрыше.

ПЕРВЫЙ ПОШЕЛ... ЗАЧЕМ АВИАХАКАТОН КОМПАНИЯМ?

Московский авиационный институт всегда развивал партнерские связи с промышленностью, а в настоящее время среди новых партнеров университета все чаще оказываются IT-компании. Поэтому неудивительно, что по инициативе IT-центра МАИ университет стал площадкой для организации и проведения авиахакатонов. Инициативу университета поддерживает значительное количество компаний как из IT-, так и из авиа-



ционной отрасли. Студенческая атмосфера, драйв и возможность проверить жизнеспособность и реализуемость задачи, получить необычное или неожиданное технологичное решение – вот те факторы, которые привлекают компании на площадку трехдневного марафона в МАИ. Три дня непрерывной работы студентов и молодых специалистов проходят в атмосфере обмена мнениями, рожают новые идеи, подталкивают к неожиданным открытиям, приобретаются новые деловые контакты. Но за атмосферой соревнования и творчества намечаются новые направления развития бизнеса.

Первый межвузовский авиахакатон прошел в Московском авиационном институте в апреле 2018 года. Его организаторами стали IT-центр МАИ и Numa Invest при поддержке авиакомпании «Россия», а партнерами – более 35 компаний из авиа- и IT-индустрии, издательства, СМИ и другие. Авиахакатон стал площадкой для проявления креативности и работоспособности более 160 участников из 21 университета и 10 городов страны. Три дня и две ночи 10 команд пытались найти решение задач, поставленных предприятиями авиа- и IT-индустрии. Часть

Никита Барakov,
студент IT-магистратуры МАИ

Об IT-магистратуре я узнал на первом авиахакатоне. Мне очень понравилась атмосфера хакатона, которую создал IT-Центр. Я почувствовал, что это какой-то новый формат образования, здесь профессионалы готовят новых профессионалов. Поэтому я пришел в МАИ...

160

человек принял участие в первом межвузовском авиахакатоне в МАИ

решений оказалась настолько замечательной, что после конкурса некоторые команды продолжили работу: одни – как сплоченная команда профессиональных разработчиков, способных за короткие сроки решать сложные задачи с использованием новейших интеллектуальных технологий, а другие – как исполнители R&D-проектов для промышленных заказчиков. Кроме того, в МАИ на программы IT-магистратуры поступили студенты – участники авиахакатона из других вузов.

Настоящей жемчужиной авиахакатона стала межвузовская команда «Китайский летчик» с решением кейса для компании «Гражданские самолеты Сухого». Взрывное сочетание компетенций участников команды позволило

35

компаний стали партнерами первого межвузовского авиахакатона в апреле 2018 года

Хакатоны стали площадкой для интеллектуальных состязаний



разработать сервис по прогнозированию технического обслуживания воздушных судов на основе данных о совершенных полетах и условиях проведения ТО для самолетов «Сухого». Выбранные промышленные рабочие инструменты позволили создать не просто унылый калькулятор, но и разработать прототип оптимизатора сервисного обслуживания на основе машинного обучения. И вот спустя полгода в МАИ появился центр компетенций «Сервис авиационной техники», который продолжает развивать, в том числе кейс с хакатона.

ВТОРОЙ – ЭТО УЖЕ ТРАДИЦИЯ

Объявление о проведении второго авиахакатона в 2019 году сразу вызвало волну интереса и у компаний, которые стали его партнерами, и у потенциальных участников. Авиахакатон-2019 объединил на одной площадке представителей университетов, авиакомпаний, аэропортов, системных интеграторов и IT-компаний.

Партнерами в этот раз стали более 20 ведущих российских и зарубежных компаний, в числе которых Росавиация, туроператор TUI, авиакомпания Utair, портал «Авиапорт», Фонд развития интернет-инициатив, компания «Гео-

скан», международный оператор бизнес-авиации Global Jet и другие.

Все задания были направлены на генерацию инновационных IT-решений по перспективным направлениям развития российских и международных компаний из авиаиндустрии. На протяжении трех дней молодые специалисты по информационным технологиям создавали уникальные программные решения бизнес-задач. Номинации конкурса касались таких аспектов деятельности, как разработка новых или модернизация существующих сервисов для пассажиров в самолете и аэропортах с применением интеллектуальных технологий; развитие технологических решений по обслуживанию и ремонту самолетов и беспилотников, выявление новых возможностей применения AR/VR-сервисов в авиаиндустрии; разработка новых сервисов для авиатристов.

Борьбу за победу в авиахакатоне-2019 вели 250 студентов из 16 российских вузов, а именно: Московский авиационный институт, МГУ им. Ломоносова, МГТУ им. Баумана, НИУ ВШЭ, МГИМО, НИЯУ МИФИ, МГТУ им. К.Г. Разумовского, ТулГУ, Московский политехнический университет, НИУ МФТИ, НИУ МИЭТ, Самарский университет, СПбГЭТУ «ЛЭТИ»,

Петр Бочаров,
финансовый директор
авиакомпания «Норд Стар»

Очень здорово поучаствовать в таком мероприятии! Круто, что МАИ продолжает и двигает эту культуру стартапа, отличная атмосфера... У ребят горят глаза, они хотят двигаться вперед! А реальному сектору – авиакомпаниям, авиасообществу – это нужно, важно! И очень здорово! Спасибо.

Роман Глухов,
представитель Росавиации –
Федерального агентства воздушного
транспорта, информационно-
аналитической отдел

Очень хорошо, что МАИ организует данное мероприятие, которое позволяет студентам выразить себя, поработать в команде, пообщаться с экспертами разного плана как от IT-отрасли, так и от авиаиндустрии. Считаю, что такие мероприятия надо проводить чаще. Хорошо, что число участников авиахакатона с каждым годом растет...

Евгения Шашкина,
ведущий аналитик управления персоналом в авиакомпании «Сибирь»

Мы пришли на авиахакатон с кейсом по оптимизации графиков представителей авиакомпании и их численности в аэропортах. Каждый аэропорт очень индивидуален...

Для нас этот кейс очень актуален, мы сами в него сейчас сильно погружены... Но мы дали ребятам «на подумать» эту задачку, и они восприняли ее с интересом... Погрузившись в детали, ребята поняли, что не все так просто. Деталей и особенностей много. Командам по-разному удалось решение. Кто-то продвинулся дальше, кто-то не так далеко. Но есть понимание, как дальше можно двигаться...

университет «Синергия», МГТУ ГА, РТУ МИРЭА. За очень короткий период были предложены очень интересные решения, которые высоко оценило бизнес-сообщество.

ХАКАТОН = РЕАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

Одним из самых актуальных кейсов состязания стала задача «Поиск бурелома на аэрофотоснимках» от группы компаний «Геоскан» и поискового отряда «Лиза Алерт».

Ежегодно в лесах теряется множество людей. В процессе поиска часто счет идет на секунды. Чтобы быстро оказать помощь потерявшемуся, нужно четко знать, что представляет собой лес в зоне поиска, так как непроходимые завалы блокируют движение поисковых групп.

В задачу участников входила разработка алгоритма анализа



мультиспектральных изображений, который позволит выявить и обозначить границы всех областей с буреломом в векторной форме для последующей обработки.

Решением маевской команды Yellow submarine стала разработка приложения для визуализации выделения областей.

Елена Никитина, ГК «Геоскан»:

У этой разработки есть шанс стать продуктом, который реально применим в настоящей компании. У меня это тоже первый подобный опыт, и я им очень довольна. Ребята молодцы!

Александр Ломоносов, ПСО «Лиза Алерт»:

Решение шикарное. Если это будет работать так, как на хакатоне, будет просто отлично!



Дмитрий Волошин,
соавтор концепции ИТ-центра МАИ

Современный хака-тон – это прежде всего площадка для решения технологических кейсов, которые предоставляют индустриальные заказчики, партнеры хакатона. Идея решения задач с точки зрения партнеров проста: это быстрая проверка (fast screening) жизнеспособности идеи, а также способ выявления наиболее подходящих под задачи конкретной компании студентов.

В ходе хакатона по выбранным кейсам или задачам студенты создают прототипы решений, которые могут весьма точно дать ответ на вопрос: «Стоит ли компании инвестировать время и ресурсы в решение такой проблемы?» И часто бывает так, что отрицательный результат важнее положительного, потому что он позволяет не просто экономить средства, но и

обеспечивает фокусировку компании на других, более приоритетных направлениях. Трудоустройство по результатам хакатона тоже происходит почти автоматически, ведь совместная работа представителей работодателя и студентов позволяет понять, кто есть кто, и быстро принять решение об интересе сторон к последующему сотрудничеству.

Хакатон ИТ-центра МАИ – это место, где технологии рожают сервисы, сокращающие время на рутинные операции и облегчающие работу сотрудникам компаний. И еще одним удачным решением, родившимся на площадке, стал сервис по работе с претензиями пассажиров от маевской команды «Лямбда ИТ». Люди пишут жалобы, а отвечает нейронная сеть, анализируя судебную практику из открытых источников и параллельно анализируется эмоциональное состояние заявителя на основе анализа аккаунтов в соцсетях. Эксперимент показал, что время ответа на жалобы сокращается в несколько раз, а профессиональные жалобщики будут выявлены. Разработанное решение обладает возможностью интеграции в информационные системы авиакомпаний. И «Россия», и Utair уже ведут переговоры о пилотировании разработки.



Мне бы В НЕБО

Яков Утин

Частная авиация в России имеет большой нераскрытый потенциал. По опыту зарубежных стран частная авиация повышает связанность и доступность удаленных районов и поселений, дает новый импульс для внутреннего туризма и муниципальной экономики. Обширная площадь и сложный рельеф России сулят личному воздушному транспорту большие перспективы.



Н

еобходимыми условиями развития малой авиации являются усовершенствование системы подготовки пилотов, упрощение регистрации и поддержание летной годности авиатехники, содействие развитию инфраструктуры

и либерализация воздушного пространства.

По правилам ИКАО и по российскому праву гражданская авиация, не используемая для коммерческих воздушных перевозок и выполнения авиационных работ, называется авиацией общего назначения (АОН). Обладая со-

вокупным парком около 450 тыс. воздушных судов, АОН сегодня является самым массовым видом авиации в мире: коммерческие авиакомпании в общей сложности эксплуатируют порядка 25 тыс. самолетов, военно-воздушные силы – около 42 тыс. До 90% всех совершаемых полетов классифи-

цируются как полеты авиации общего назначения, и 80% всех пилотов летают на воздушных судах АОН.

Благодаря доступности и широкому охвату АОН играет важную роль в мировой транспортной системе, обеспечивая быструю и эффективную связь удаленных районов со средними и крупными городами, загрузку наземной инфраструктуры малых аэропортов. В Европе и США самолеты авиации общего назначения летают с 10 тыс. аэродромов, в то время как коммерческая авиация охватывает на порядок меньше населенных пунктов. Известны случаи, когда пилоты на севере Америки используют гидропланы для регулярных полетов за покупками в супермаркеты.

АОН создает сотни тысяч рабочих мест, стимулирует экономическую активность и повышает конкурентоспособность регионального бизнеса, содействует развитию авиационной промышленности и формирует кадровый потенциал коммерческой и боевой авиации. По оценкам Федерального управления гражданской авиации США (Federal Aviation Administration, FAA), вклад добавленной стоимости авиации общего назначения в валовый внутренний продукт США по итогам 2014 года составил 41,1 млрд долл., а количество существующих благодаря АОН рабочих мест - 130 тыс.

КРЫЛЬЯ СОВЕТОВ

Полеты стали массовым увлечением едва ли не с момента появления самолета. Уже в 1909 году два французских пионера авиации Анри Фарман и Луи Блерио



● Анри Фарман

открыли свои летные школы (одну из них окончил первый русский пилот Михаил Ефимов), выпустившие к началу Первой мировой войны около двух тысяч летчиков.

Первоначально о гражданском использовании самолетов практически не помышляли. Главной целью Императорского все-русского аэроклуба (ИВАК), основанного в Санкт-Петербурге в 1908 году по образцу французского, было «развивать в России идеи применения воздухоплавания в научно-технических, военных и спортивных целях». Лишь в апреле 1918 года при Всероссийской коллегии по управлению воздушным флотом был создан отдел по применению авиации в народном хозяйстве, ответственный за организацию аэрофотосъемки земель и лесных массивов, а также за создание воздушной почтово-пассажирской линии Москва - Харьков. При первых же аэрофотосъемках столицы выяснилось серьезное расхождение между бумажными планами и действительностью, а в Петрограде обнаружили все затонувшие на Неве суда.

В январе 1921 года Совет народных комиссаров принял декрет «О воздушных передвижениях», определивший порядок

Полеты стали массовым увлечением почти с момента появления самолетов

и условия использования авиации и принципы организации воздушного сообщения. В стране развернулось строительство гражданских аэродромов и создание авиационной промышленности.

В 1929 году в Ленинграде открылась первая авиационная школа, своего рода преемница Императорского всероссийского авиаклуба. Но если ИВАК успел подготовить лишь 70 пилотов, то начинание ОСОАВИАХИМа - недавно образованной массовой организации, содействовавшей подготовке военных и гражданских кадров, - оказалось значительно более плодотворным. К середине 1930-х годов аэроклубы функционировали в сотне городов СССР. В них основам планеризму и прыжкам с парашютом без отрыва от производства массово обучались комсомольцы. Как сообщала газета «На страже», всего за пять лет азы полетов освоили более 138 тыс. человек. Лучшие из них затем продолжали обучение в летных училищах и становились профессионалами.

Одним из факторов массового увлечения авиацией помимо пар-

● Луи Блерио





тийной разрядки было наличие хорошей учебной техники.

В 1919 году по образцу английского Avro 504K был построен двухместный двухстоечный биплан У-1, несложный в управлении и позволявший выполнять все необходимые фигуры пилотажа, но требовавший грамотного пилотирования и не прощавший ошибок. Спустя несколько лет на смену ему пришел усовершенствованный У-2. В нем конструктор Николай Поликарпов расположил сиденья ученика и инструктора ближе к центру тяжести для повышения удобства пилотирования, унифицировал конструкцию верхних и нижних крыльев и придал оперению прямоугольную форму для снижения расходов на производство и эксплуатацию. В самолете было впервые использовано передвижное ножное управление, передвижные сиденья, выключаемое ножное и ручное управления, взаимозаменяемые элероны и рули высоты. У-2 на многие годы стали единственными учебными машинами в школах и аэроклубах ОСОАВИАХИМа. Лишь после войны им на смену начали приходить Ан-2.

Несмотря на массовость и народный энтузиазм, аэроклубы СССР многие десятилетия сохраняли исключительную военную направленность. И все же в 1980-х годах под эгидой Министерства



ФОТО: АЛЕКСАНДР ШОТИН/ТАСС

▲ Советский Як-18Т

авиационной промышленности, ЦК ВЛКСМ и ДОСААФ начинают проводиться ежегодные слеты самодеятельных пилотов и конструкторов. Специальные службы сообщают, что в СССР насчитывается более 1500 частных пилотов, летающих безо всяких разрешений и контроля. Кульминацией этого движения стало учреждение в 1988 году Федерации любителей авиации (ей доверили регистрацию легких воздушных судов, выдачу пилотам свидетельств и лицензий и даже расследование некоторых авиационных происшествий), а затем ассоциации «Фонд авиационной безопасности полетов СССР». Последняя получила широкую известность после организации поездки в США и Канаду для изучения опыта развития авиации общего назначения: в самом конце июля 1990 года с московского аэродрома Тушино в Сизтл вылетели шесть Як-18Т и один Ан-2.

АМЕРИКАНСКИЕ ГОРКИ

Частная авиация в Северной Америке имеет давние традиции. С окончанием Первой мировой войны правительство США приняло решение продать несколько тысяч «лишних» самолетов Curtiss JN по очень привлека-

тельным ценам: при закупочной стоимости 17 тыс. долл. за штуку их предлагали всем желающим за 50–750 долл. в зависимости от степени износа. Демобилизованные пилоты с радостью брали их в личное пользование. Тем временем бывшие однополчане – механики и инженеры – буквально в гаражах собирали новую дешевую авиатехнику для личного пользования.

В сентябре 1933 года главой отдела аэронавтики министерства торговли США становится Юджин Видал, попавший благодаря своим незаурядным способностям на обложку журнала Time и вошедший в список 12 выдающихся молодых людей Америки по версии американской торгово-промышленной палаты. Большой энтузиаст частной авиации, он мечтал создать самолет, сопоставимый по доступности с машинами Форда, и даже получил правительственный грант в размере 500 тыс. долл. Самая доступная на тот момент модель Aeronca C-2 стоила около 2 тыс. долл., тогда как Видал ставил себе цель снизить стоимость техники до 700 долл. Однако уже в марте 1934 года правительственная программа по разработке доступного самолета была свернута. Видал



▲ Самолет У-1

2000

долл. стоил
в 1930-х годах
самолет
Aeronca-2

Аэроклубы СССР десятилетия сохраняли военную направленность

принял решение инвестировать в проект собственные средства, но, экспериментируя лишь с материалами для планера, так и не достиг успеха. Главной сложностью в те времена было найти достаточно мощный и легкий, но при этом дешевый двигатель.

Тем временем на юге США все большую популярность завоевывали химическая обработка и засев полей с воздуха. Также активно развивался бизнес по доставке авиапочты. В конце концов производители двигателей обратили внимание на эти тренды и, наконец, занялись разработкой массовых силовых агрегатов. Это позволило радикально удешевить самолеты: в 1938 году на рынке появился Piper J-3 стоимостью всего 1 тыс. долл.

Поступательное развитие рынка прервала Вторая мировая война. Многие надеялись, что, как и 20 лет назад, многочислен-

ные демобилизованные пилоты сформируют новую волну спроса, в течение первого послевоенного десятилетия на рынке наблюдалась стагнация. Ряд производителей были вынуждены свернуть бизнес, а оставшиеся (Piper, Cessna, Beechcraft) лишь в середине 1950-х годов смогли предложить интересные покупателям новые модели. Основными достижениями тех лет стали появление цельнометаллических планеров, модернизация авионики и радиосвязи и внедрение автопилота. Это позволило отрасли выйти на новую траекторию роста, но и она длилась недолго.

В 1965 году Американский институт права опубликовал второе издание Свода права о деликтах, где сформулировал жесткий подход к ответственности производителей за дефекты товара. В течение короткого времени предложенные нормы были кодифицированы в законодатель-



Самолет Curtiss JN

стве большинства американских штатов. Пилоты и пассажиры, пострадавшие в авиационных инцидентах и происшествиях, не замедлили воспользоваться предоставленными возможностями и завалили производителей самолетов исками на весьма чувствительные суммы. Одна только Cessna в середине 1980-х годов ежегодно тратила на урегулирование претензий до 25 млн долл. Премии по полисам страхования ответственности производителей быстро выросли до десятков тысяч долларов в расчете на один самолет, и включение этих затрат в стоимость новой техники привело к резкому подорожанию новых воздушных судов. Это повлекло за собой спад продаж.

Решение проблемы было найдено лишь в 1994 году, когда после долгих споров был принят Закон о возрождении авиации общего назначения (General Aviation Revitalization Act, GARA). Он ограничил период ответственности производителей самолетов вместимостью менее 20 пассажиров восемнадцатью годами. Для новых компонентов и запасных

Самолет модели Aerona C-2





Андрей Шепеляев – младший,

выпускник факультета №1
«Авиационная техника»
Московского авиационного
института, ведущий
YouTube-канала kudri fm:

Отличительной особенностью развития малой авиации в России по сравнению с другими странами является то, что в России, как и во многих постсоветских государствах, вокруг авиации очень много мифов. Люди думают, что пилоты – это какие-то сверхлюди, а самолеты стоят баснословных денег. Вся наша журналистика активно спекулирует этими стереотипами. Поэтому бывает сложно объяснять, что летать может каждый, что самолет стоит как средний автомобиль. Полеты не нужно согласовывать со всеми органами власти, достаточно за полчаса до вылета заполнить анкету в Интернете.

Малая авиация весьма перспективна, и ей есть несколько способов применения. Во-первых, ее можно использовать как личный транспорт. Если брать расстояние от города до города в 200 км, то самый дешевый

и быстрый транспорт – это автомобиль, но на расстояниях от 200 до 1500 км нет транспорта быстрее, дешевле и практичнее, чем маленький самолет. Расстояние более 1500 км маленький самолет уступает большой авиации. Так, например, на машине я еду в Ярославль 4–5 часов, трачу 30 литров топлива, а на самолете – 40 минут и трачу 20 литров того же бензина. Самолет оказывается быстрее и даже дешевле.

Во-вторых, это применение малых самолетов в отдаленных труднодоступных районах. Наша Сибирь огромна, и строить дороги в ее условиях бессмысленно: они попросту получаются одноразовыми, а для самолета нужно 500 м полосы, и все – лети куда хочешь. Гораздо выгоднее построить такие взлетно-посадочные полосы по всей стране, и тогда у нас не будет глухих деревень и населенных пунктов. В этом случае необходимо внедрение самолетов короткого взлета и посадки. По-английски они называются STOL. Таким самолетам, как правило, достаточно 300 м полосы, и они совсем нетребовательны к наземной инфраструктуре. По подобному пути пошла Аляска, и уже в 1937 году самолетов там было зарегистрировано больше, чем машин.

В плане производства, например, в СССР все производства и разработка малой авиации было отдано таким странам-сателлитам, как Чехия, Польша и Литва. Исключение составляет ОКБ имени Яковлева. К сожалению, сегодня крупные опытно-конструкторские бюро совершенно не обращают внимания на малую авиацию. В основном ее производят маленькие частные фирмы, и все это на чистом энтузиазме.

Самое большое препятствие в развитии авиации, как малой, так большой, – это наши авиационные законы, потому что они противоречат друг другу. Во-первых, это малое количество частных авиационных школ. Сейчас в России на всю страну всего лишь шесть частных авиашкол, в которых можно получить лицензию частного пилота и летать. Для сравнения: в Чехии их 60, а в США в каждом штате по 60 школ. Во-вторых, множество неурегулированных моментов по содержанию самолета. Беда в том, что у нас после Советского Союза сохранились многие правила, которые никак не модернизируются под современную конъюнктуру, абсолютно никак. И получается так, что мы живем в современном мире, создаем самолеты под современные требования, но они подчиняются старым, уже неактуальным законам и это вызывает огромные проблемы, то есть нужно модернизировать законы.

Я считаю: для того чтобы начать серьезно развивать сектор малой авиации, необходимо для начала повторить путь других авиационно-развитых стран, как, например, Америка, Канада или Австралия. Просто хотя бы взять законы и модернизировать их под наши реалии. У них это уже давно пройденный этап и виден результат: большое количество людей летает самостоятельно, авиация отрегулирована, нет никаких зажимов и т.д.

Сфера применения сектора малой авиации безгранична: перевозка малых грузов, региональная авиация, поиск и спасение людей, лесоохрана и слежение за пожарами, опыление полей, аэрофотосъемки, рекламные услуги и т.д. Она очень важна и полезна для общества, поэтому нужно ее развивать.



✎ Многоцелевой самолет МАИ-411 получил сертификат летной годности в июне 2019 года

частей срок ответственности за надежность отсчитывается начиная со дня их установки, для воздушного судна в целом не меняется. Интересы пилотов и пассажиров защитили исключениями на случай сознательного искажения информации производителем и причинения вреда в процессе оказания неотложной медицинской помощи. И, наконец, GARA гарантировала право на возмещение ущерба третьим лицам, пострадавшим в результате внешнего контакта с неисправной техникой.

Закон о возрождении АОН быстро привел к восстановлению объемов производства и созданию новых рабочих мест, однако предшествующие показатели выпуска и занятости так и не были достигнуты. Кроме того, средняя цена новых воздушных судов осталась высокой: дешевые поршневые самолеты по-прежнему производились в небольших количествах, уверенно росло лишь число дорогостоящих турбовинтовых и реактивных самолетов. Такая техника была по карману только крупным предпринимателям.

В ответ на дефицит доступных по стоимости самолетов начиная с середины 1980-х годов в США, а затем и в мире в целом начала расти популярность авиационных комплектов, из которых любой желающий может собрать летательный аппарат в домашних условиях. Технический уровень ряда подобных моделей допускает взлет-посадку с грунтовых и неподготовленных площадок, замену колес на лыжи и поплавки.

✎ Аэрофотосъемка с самолета



В отдельных странах, например в Канаде, такая техника используется не только рыбаками и охотниками, но и в лесоохране и пожарной службе.

ДАЛЕКИЕ ГОРИЗОНТЫ

В России сегодня зарегистрировано порядка 4,7 тыс. самолетов АОН и 4,3 тыс. сертифицированных пилотов. Отставание отрасли как от США, так и от исторических отечественных показателей очень велико. Во времена СССР с помощью сельхозавиации обрабатывалась около 17% сельскохозяйственных земель, сейчас – около 4%. Объем расходов бюджета на санитарную авиацию не превышает 2 млрд руб. в год. Годовой объем рынка патрулирования составляет около 0,5 млрд руб., в США – более 60 млрд руб., рынка аэрофотосъемки – 0,4 млрд руб. против примерно 50 млрд руб. Совокупная стоимость туристических и развлекательных полетов, совершенных в 2018 году, оценивается в 1,5 млрд руб. при потенциальном объеме рынка в 16 млрд руб.

Все 30 лет своего существования частная авиация в России вынуждена преодолевать раз-



личные препятствия. В 2004 году Федерацию любителей авиации лишили полномочий по допуску воздушных судов: правительство ввело свидетельства эксплуатанта АОН, выдачу которых доверили Ространснадзору. За следующие нескольких лет новые документы получила лишь пятая часть частных воздушных судов, и требования по регистрации смягчили. Одновременно власти внесли изменения в порядок подготовки пилотов, ужесточив контроль за деятельностью учебных центров. В отрасли утверждают, что сегодня в России остались единицы учебных центров, готовящие частных летчиков, тогда как в маленькой Чехии их 40.

В 2010 году в Федеральных правилах использования воздушного пространства был впервые введен уведомительный порядок выполнения полетов, однако уже в 2017 году вступил в силу запрет на вылет без подачи плана полета даже в неконтролируемом воздушном пространстве (зона, где не требуется диспетчерское обслуживание). Сегодня в Государственном реестре аэродромов и вертодромов гражданской авиации зарегистрировано более 2000 посадочных площадок, на значительной части которых отсутствует диспетчерское обслуживание. При этом регулирование неконтролируемого воздушного пространства



ФОТО: ЮРИЙ НАБАТОВ/ТАСС

Сельскохозяйственная авиация

в законодательстве прописано слабо, на уровне определений. Единые правила полетов на таких аэродромах отсутствуют: фактически их на основе частных договоренностей фиксируют постоянные пользователи, что повышает риски для сторонних пилотов. В США основные требования к организации движения в неконтролируемом воздушном пространстве утверждает FAA.

Большая часть малых воздушных судов в России – иностранного производства. Между тем, по данным Национальной ассоциации производителей техники авиации общего назначения, в 1990–2015 годах в России разработано более 300 типов и модификаций воздушных судов АОН (вертолетов и самолетов). К сожалению, лишь 20 из них получили сертификаты типа Межгосударственного авиационного комитета, что привело к существенному

сокращению числа предприятий-производителей (сегодня их менее десяти). Объемы продаж отечественной техники при этом многие годы были стабильны, часть даже оправлялась на экспорт. Однако в последние годы поставки новых малых воздушных судов российского производства упали на порядок, до считанных единиц. Одной из причин стала девальвация рубля, спровоцировавшая подорожание комплектующих, прежде всего авиационных поршневых двигателей.

Другой наболевшей проблемой является безопасность полетов. В период с 2006 по 2017 год в авиации общего назначения произошло 229 авиационных происшествий, 55% из них закончились катастрофами, погибли 248 человек. Помимо дефицита учебных центров плачевные цифры связаны со сложной системой регистрации и поддержания летной годности воздушных судов:



ФОТО: АРХИВ/ТАСС

Развитие малой авиации позволит улучшить ситуацию с пассажирскими перевозками

подача документов на включение в реестр возможна только в Москве, обслуживать самолеты у частных лиц (читай: в гараже) запрещено, ежегодное продление сертификата проводится только в специальных центрах, которые есть далеко не во всех регионах.

В странах, где АОН получила широкое развитие, процедуры регистрации, ТОиР и инспекционных проверок значительно либеральнее. Между тем плохая статистика по безопасности полетов является одним из ключевых препятствий для допуска авиации общего назначения к коммерческой деятельности (доставка грузов, пассажиров, почты, проведение аэроэкскурсий). Де-факто серый рынок подобных услуг в России давно сложился, но легализующий его законопроект находится в стадии обсуждения уже несколько лет.

Примером системного подхода к развитию отрасли может служить Китай, где в 2016 году было принято специальное постановление правительства по развитию АОН. Документ предполагает реформу управления полетами на низких высотах, строительство к 2020 году 500 новых аэропортов (более 1600 – к 2030 году), увеличение числа самолетов частной авиации до 5000 единиц. Система управления воздушным пространством на высотах менее 3000 м будет состоять из национального центра управления, семи региональных центров обработки данных и станций информационного обслуживания типов А (по одной в каждой провинции) и В (потенциальное число неограниченно). Благодаря этому пилоты смогут планировать полеты, получать информацию о погоде и состоянии воздушного движения.

Межрегиональная общественная организация пилотов и гражд-

дан – владельцев воздушных судов (АОПА-Россия) недавно представила свой проект подпрограммы по малой авиации объемом

10,4 млрд руб. для включения в государственную программу «Развитие транспортной системы России». Реализация предусмотренного документом комплекса мер, прежде всего расширение сети учебных центров, предоставление налоговых льгот владельцам воздушных судов и инфраструктуры, допуск пилотов АОН к авиационным работам, к 2025 году обеспечат кратный рост показателей отрасли при снижении удельных показателей аварийности.

✓ Самолеты малой авиации

В центре, на юге и в Поволжье основной точкой приложения сил АОН могут стать авиационно-химические работы, а на северо-западе и востоке России – лесоавиационные. Таким образом, малая авиация внесет весомый вклад в бережливое природопользование. Инфраструктура, созданная для ее работы, уже в недалеком будущем позволит переложить часть нагрузки с человека на беспилотные летательные аппараты, дополнительно расширив возможности по патрулированию и перевозке грузов.

Развитие малой авиации позволит улучшить ситуацию с пассажирскими перевозками и доступностью медицинской помощи на малонаселенных и труднодоступных территориях (прежде всего в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке), покрыв их сеть маршрутов дальностью до 400 км. В дополнение к услугам аэротакси частные пилоты смогут доставлять на тех же линиях продукты, почту, лекарства, товары длительного пользования.



ФОТО: BORKA KISS/SHUTTERSTOCK



Малая авиация ДЛЯ РАЗВИТИЯ БОЛЬШОЙ СТРАНЫ

Александр Белкин

Транспортная доступность регионов России, восстановление потенциала малой авиации, повышение ее конкурентоспособности и увеличение спроса на услуги авиации следует отнести к задачам государственной важности и масштаба. Такого подхода уже 90 лет придерживаются в МАИ.

До
44,5

млрд руб. увеличится
выручка малой авиации
к 2025 году


В

Московском авиационном институте конструируют новые модели летательных аппаратов для нужд малой авиации, разрабатывают новые композитные материалы, авионику, инфраструктурные решения для аэродромов, создают технологии для беспилотных летательных аппаратов и дронов.

БОЛЬШИЕ ЗАДАЧИ

При такой протяженности территорий и состоянии наземной инфраструктуры авиационное

сообщение занимает важное место в вопросе освоения и развития территорий страны. Потенциал рынка малой авиации в России очень велик, а при развитии инфраструктуры (аэродромов и аэропортов малой авиации) будет еще больше. Согласно подготовленной Межрегиональной общественной организацией пилотов и граждан – владельцев воздушных судов (АОПА-Россия) концепции развития малой авиации в Российской Федерации, в случае реализации данной концепции совокупная доля выручки малой авиации уве-

личится с 19,4 млрд руб. в 2018 году до 44,5 млрд руб. в 2025 году.

Обеспечение качественного транспортного сообщения отдаленных регионов Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока имеет принципиальное значение с точки зрения стратегических интересов Российской Федерации. Географические и природно-климатические особенности нашей страны предъявляют авиакомпаниям и производителям самолетов малой авиации свои требования. России необходимы новые воздушные суда, которые могут садиться не только



на площадки аэродромов, но и на неподготовленную поверхность, на снег и даже воду.

Примером таких решений может служить совместный проект Отраслевого специального конструкторского бюро экспериментального самолетостроения (ОСКБЭС) Московского авиационного института и Уральского завода гражданской авиации (АО «УЗГА») по созданию гидросамолета Л-410 с модернизированными поплавковыми шасси, который оборудован радиоизмерителем волн и песторонних предметов, что позволяет пилотам подбирать безопасные акватории не только на глаз, но и с инструментальным контролем. Данная модификация самолета Л-410 может перевозить 14 пассажиров на 400 км или 10 пассажиров на 780 км с крейсерской скоростью 310 км/ч, длиной разбега 600 м и длиной пробега 400 м при волнении до двух баллов. Сочетание маневренности и посадочных характеристик делает модель Л-410 незаменимой для решения задач в условиях отсутствия полноценных аэродромов, достаточно лишь наличия водной поверхности в виде реки, озера или моря.

Еще одним проектом ОСКБЭС является создание многоцелевого четырехместного двухдвигательного самолета

МАИ-411 совместно с Кизлярским электромеханическим заводом (ПАО «Концерн КЭМЗ»). Дальность полета МАИ-411 – 1500 км, а его максимальная скорость – 270 км/ч. Впервые самолет был представлен на авиасалоне МАКС-2017 и получил высокие оценки экспертов, специалистов и зрителей. Самолет рассчитан на выполнение широкого спектра задач – от перевозки пассажиров и грузов до туризма и патрулирования территории.

БЕСПИЛОТНИКИ ПО-МАЕВСКИ

Новые технологические разработки привели к тому, что все большее распространение в малой авиации получают беспилотные летательные аппараты (БПЛА), которые могут быть автономными или управляться обученным пилотом дистанционно. В последние годы создано огромное количество дронов с разными размерами, весом, способностью удерживать различные полезные нагрузки и датчиками, что делает их полезными для различных сфер – от развлечения и кинематографа до мониторинга лесных пожаров и участия в боевых действиях.

В ОСКБЭС МАИ первые БПЛА были разработаны и созданы в начале 1980-х годов. На основе летательного аппарата «Комар» был разработан БПЛА «Пчела». В эти

годы был разработан БПЛА «Эльф». В конструкторском бюро маевцами ведутся разработки по 13 направлениям, включая легкие и сверхлегкие самолеты, беспилотные летательные аппараты, изготовление макетов, деталей и узлов, а также возведение авиационных ангаров. ОСКБЭС внесло значительный вклад в работу Уральского завода гражданской авиации (АО «УЗГА») по импортозамещению серийно поставляемого беспилотного летательного аппарата «Форпост». Всего за время работы ОСКБЭС было реализовано более 25 проектов.

КАДРОВЫЙ ВОПРОС

«Студенты МАИ привлекаются к проектам нашего конструкторского бюро. Они пишут у нас курсовые, дипломные работы, работают над актуальными проектами и приобретают конструкторское мышление. По окончании обучения мы получаем высокомотивированных специалистов, прошедших школу нашего конструкторского бюро и менталитетом главного конструктора, то есть умением видеть всю цепочку разработки летательного аппарата целиком. Однако проблема дефицита кадров стоит для малой авиации все еще очень остро», – отметил главный конструктор ОСКБЭС МАИ Вадим Юрьевич Демин.

В малой авиации все большее распространение получают БПЛА

В условиях существующей проблемы дефицита кадров в авиации и авиационной промышленности работа в студенческих конструкторских бюро позволяет улучшить подготовку специалистов. Однако малая авиация – это не только кадровый резерв для гражданской и военной авиации страны, а также платформа для внедрения инновационных решений и создания высокотехнологичных рабочих мест в производстве и обслуживании. Во всем мире проектированием и производством самолетов малой авиации занимаются как крупные, так и небольшие компании. Все они играют важную роль в создании инноваций, определяют развитие отрасли. Этот сектор обеспечивает создание большого количества высокотехнологичных рабочих мест и вносит значимый вклад в развитие экономики своих стран. Ожидается, что численность занятых в малой авиации, по прогнозу АОПА-Россия, увеличится с 13,3 тыс. до 21 тыс. человек. Это позволит удовлетворить потребности населения и организаций в нерегулярных авиаперевозках.

МОДЕРНИЗАЦИЯ АЭРОПОРТОВ

Большое значение для развития малой авиации имеет модернизация аэропортовой инфраструктуры. Так, в своем послании Федеральному Собранию Российской Федерации 1 марта 2018 года Президент России Владимир Путин отметил, что «для развития городов и поселков, роста деловой активности, обеспечения «связанности» страны нам нужно буквально «прошить» всю территорию России современными коммуникациями». А в майском указе Президента «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» ставится задача реконструкции инфраструктуры региональных аэропортов.

Современные вызовы, стоящие перед малой авиацией, предполагают более интенсивное развитие аэропортовой инфраструктуры и внедрение современных технологий в работу аэродромов и аэропортов местных линий. Показателен опыт Учебной базы МАИ в Алфьерове, которая стала первой в России площадкой, где аэродром оборудован современным командно-диспетчерским пунктом, который обеспечивает непрерывный контроль и управление полетами самолетов, вертолетов и беспилотных воздушных судов. Созданием командно-диспетчерского пункта занимался Ресурсный центр научных исследований и инновационных технологий МАИ.

ЛЕТНЫЕ ПРАКТИКИ

С 1972 года в Алфьерове проводятся летные практики для студентов Московского авиационного института. Шесть пилотажных зон для учебно-тренировочных полетов позволяют организовывать программы летно-эксплуатационной практики и парашютной подготовки. В процессе обучения студенты поднимаются в небо на летательных аппаратах.

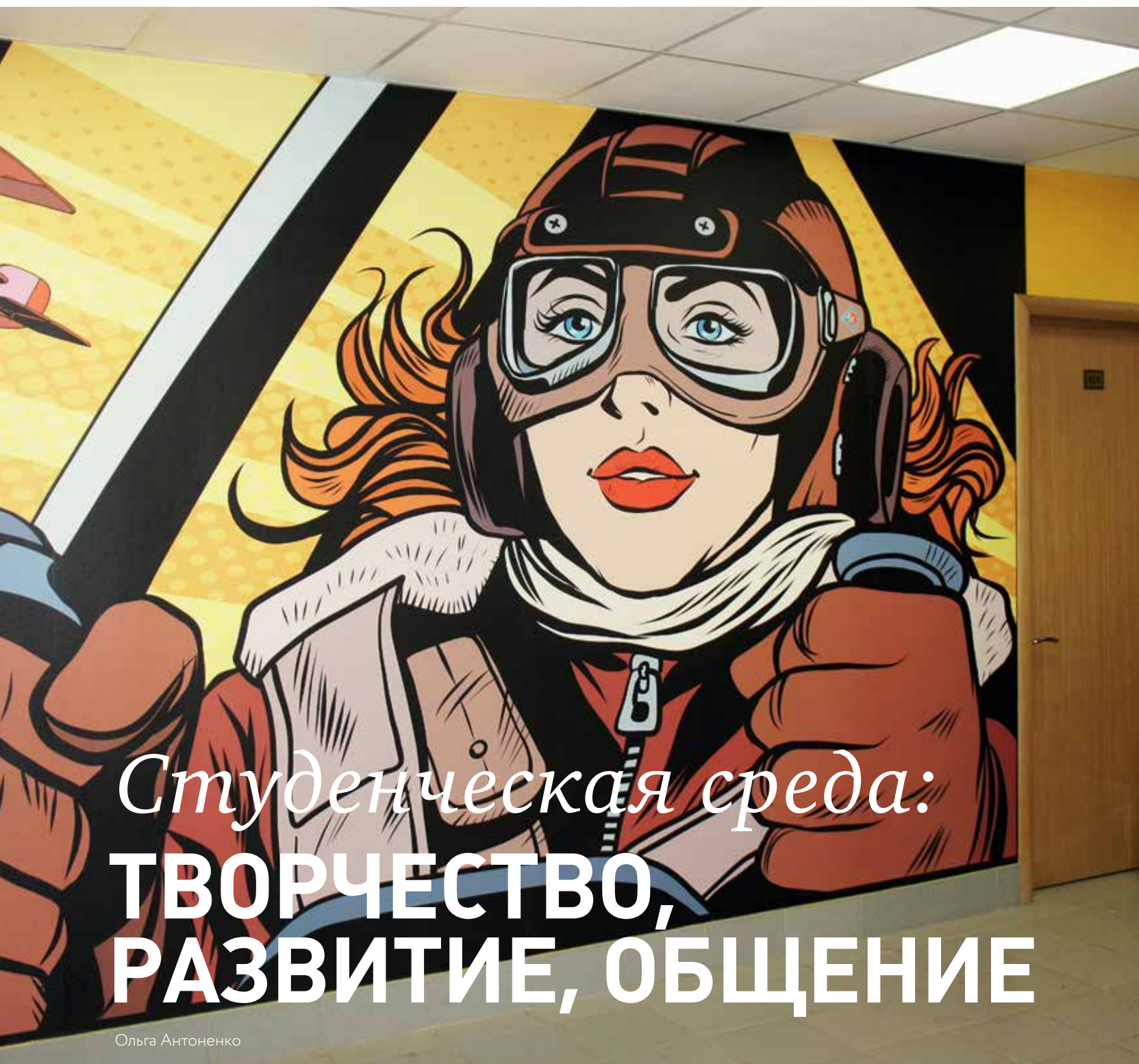


Авиапарк учебной базы МАИ состоит из трех Ан-2, Як-18 и Як-52, а история всех учебных полетов записывается в 3D-формате.

Амбициозные государственные задачи по развитию аэропортов нашли свое воплощение в федеральном проекте «Развитие региональных аэропортов и маршрутов», согласно которому в 2024 году ожидается увеличение годового объема межрегиональных перевозок без пересадки в столичных аэропортах до 25,2 млн пассажиров. Также запланирована модернизация аэродромного комплекса для 48 объектов. Предполагается реконструкция взлетно-посадочных полос и модернизация вспомогательной аэропортовой инфраструктуры. Необходимо отметить, что 38 объектов находятся в Дальневосточном федеральном округе, что показательно с точки зрения территориального развития.

Развитие малой авиации имеет важное значение не только в силу социальной значимости аэропортов в районах, где отсутствуют альтернативные виды транспортного сообщения, но и для всей транспортной системы России. Решение задач развития регионального авиасообщения требует новых подходов к конструированию и внедрению оптимальных технологических решений для летательных аппаратов, а также эффективных решений для управления инфраструктурой и отслеживанием воздушных судов, включая беспилотные летательные аппараты.





Студенческая среда: ТВОРЧЕСТВО, РАЗВИТИЕ, ОБЩЕНИЕ

Ольга Антоненко

Знакомиться, общаться, узнавать новое – все это студенты МАИ могут делать в новых коворкингах, общественных пространствах, позволяющих учиться и отдыхать, не выходя за пределы университета. Мы заглянули на все маевские площадки и расскажем, почему и зачем маевцы приходят в коворкинги.



КОВОРКИНГ ИНСТИТУТА №2

Мимо коворкинга института №2 «Авиационные, ракетные двигатели и энергетические установки» не пройдешь. Еще недавно это была обычная рекреация – пустое серое пространство. Сегодня здесь есть теннисный стол, пуфики, диваны, столы по периметру и изображения супергероев на стенах – неформальных символов института. Еще с лестницы слышен смех и стук мячика для пинг-понга. Но, спустившись, мы обнаруживаем здесь и тех, кто делает домашние задания: чертит, работает на ноутбуке. И, кажется, шум им совсем не мешает. Помещение трансформируется, столы можно убрать, барьеры переставить. Это настоящее свободное пространство, здесь нет администраторов и оговоренных часов работы – коворкинг открыт в часы работы МАИ. А все необходимое для отдыха всегда можно получить в профбюро.

Екатерина Одинцова, куратор коворкинга института №2:

Открытие нашего коворкинга состоялось 3 декабря 2018 года. Его создание было совместной идеей



ректората и дирекции института №2. Нам предложили переоборудовать эту зону под место отдыха для студентов. Сейчас мы закупили ноутбуки, планируем организовать Wi-Fi-точку, повесить телевизор с PlayStation.

Первыми сюда начали ходить студенты института №2, но постепенно подтянулись и другие маевцы. Помещение вмещает до ста человек. Дисциплинарных вопросов практически не возникает, занятия распределены по времени: теннис и настоль-

3

декабря
2018 года
открылся
коворкинг ин-
ститута №2

ные игры – днем, а вечером сюда приходят учиться, проводятся дополнительные занятия для иностранных студентов. И в это время здесь стоит абсолютная тишина. В коворкинге нет постоянного наблюдателя – за все отвечают сами студенты.

Мы организовывали здесь интеллектуальную игру «Квиз, плиз!», поздравляли девочек с 8 Марта, проводили вечер настольных игр. О будущих мероприятиях ребята узнают на информационном стенде института и в группе профбюро. Планируем приглашать спикеров и проводить встречи для студентов. Коворкинг открывается в 9:00 и закрывается в 21:30. Это идеальная площадка: не надо ни у кого просить разрешения, чтобы ее использовать.

Андрей Аршавский, студент 1-го курса института №2:

О коворкинге знаю с момента открытия. Здесь мы общаемся, знакомимся с ребятами со старших курсов и других факультетов и институтов МАИ. Разноплановость действий, как известно, способствует работоспособности. Зимой здесь тепло, летом прохладно – очень комфортно.



**Коворкинг –
идеальная
площадка
для досуга
и занятий
студентов
МАИ**



Елена Гришук, психолог МАИ:

Коворкинги – это очень хорошая многофункциональная история. Такие площадки подходят для тех, кому не хватает пространства, общения, хочется переключиться от повседневной учебной деятельности.

ВОЛОНТЕРСКИЙ ЦЕНТР МАИ

Волонтерский центр появился в МАИ не так давно, но уже стал известен в студенческой среде. Это пространство объединяет в себе достоинства коворкинга для учебы и отдыха и клуба по интересам.

Екатерина Грунтовская, руководитель Волонтерского центра МАИ:

Волонтерский центр в нашем университете существует с 2015 года. Он создавался, чтобы ребята могли помогать людям и одновременно знакомиться и общаться друг с другом, находить друзей, вместе делать добрые дела.

Всего в Волонтерском центре зарегистрировано уже более 350 человек. Чаще всего студент в соцсетях или от друзей узнает о центре, приходит, заполняет анкету, мы его вносим в базу данных, добавляем в наши группы «ВКонтакте», подключаем к общению и совместным проектам.

Волонтерский центр работает с 10:00 до 19:00. Здесь есть



Мы верим, что имеющиеся коворкинги – это только начало

телевизор с игровой приставкой, кулер, чай, печенье, настольные игры. Если ты поел, надо за собой убрать. Поддерживать порядок в Волонтерском центре помогают сами волонтеры.

Ребята здесь не только ведут совместные социальные проекты, но могут и помочь товарищам с учебой. Бывает, что кто-то в диалоговое окно пишет о том, что он не может справиться с домашним заданием. И обязательно найдется тот, кто предложит помощь. Когда люди заряжены единой идеей и делают одно дело, почему бы не помочь тому, кто движется с тобой в одном направлении. Иногда ребята приходят за поддержкой. Чаще она нужна в период сессии, когда сильно переживают и волнуются. Если волонтер был активен, а потом вдруг пропал, мы обязательно выясняем, что случилось. Нельзя, чтобы человек закрылся в себе и остался наедине со своими проблемами.

ТОЧКИ РОСТА

Коворкингов в МАИ становится все больше, у студентов появляются новые точки для досуга, занятий и творчества. Еще один новый маевский коворкинг находится в общежитии «Дружба» (улица Фестивальная, 4). После того как там был сделан отличный ремонт, мы получили комфортное и атмосферное пространство для студенческой жизни.



Волонтерский центр МАИ принимает активное участие в развитие студенческих площадок университета. Так, например, для фестиваля «Русь заповедная. Русский мир» мы подготовили проект «Дом, в котором я живу», где рассказываем о том, как мы хотим улучшить МАИ. Рассматриваем и тему коворкингов, чтобы в каждом корпусе было место, где ребята смогут заниматься самоподготовкой между парами, будут стойки для зарядки телефонов, диванчики, на которых можно отдохнуть, шкаф с книгами, инфостойки. Мы верим, что имеющиеся коворкинги – это только начало и их будет больше.

Артур Ростомян, студент 1-го курса института №6:

Я начал заниматься волонтерством в школе, участвовал в волонтерских программах чемпионата мира и Кубка конфедераций. В МАИ

сразу нашел, где собираются волонтеры. Когда появляется время между парами, мы приходим в Волонтерский центр и занимаемся здесь, можем помогать друг другу, можем просто общаться. Волонтерский центр – это второй дом.

Яна Трифонова, студентка 2-го курса института №2:

Мне нравится проводить здесь все свободное время. В Волонтерском центре – весь мой круг общения, все друзья. В первую очередь мы приходим сюда для работы над нашими волонтерскими проектами, но также и просто общаемся в неформальной обстановке. Мне нравится атмосфера и люди, которые здесь собираются. Потому что у всех нас общие цели, общие интересы, темы для общения.

Елена Грищук, психолог МАИ:

Волонтерский центр и другие подобные программы помогают ребятам понять истинный смысл жизни. Общественная деятельность вносит в жизнь разнообразие, снимает стресс, ощущение, что ты один перед всем миром.



Елена Грищук, психолог МАИ

Я рекомендую первокурсникам присоединяться к таким программам. Но для того чтобы лучше шла учеба, должен быть определенный баланс между «хочу» и «надо». Если в жизни человека преобладает «надо», то есть он все время себя мотивирует, заставляет и тратит на это слишком много сил, он скатывается в депрессию.

Интересно, что волонтерство может стать стимулом к учебе. Волонтерская работа требует порыва, душа должна быть горячая, которая хочет что-то делать и видеть результаты своего труда сегодня. Так формируется позитивное отношение к своему сегодняшнему дню: я не просто так дышу, не просто так хожу на пары, в моей жизни происходит что-то, приносящее пользу людям. Но, конечно, тайм-менед-





жмент никто не отменял, нельзя делать какую-то волонтерскую работу в обход учебы.

КОВОРКИНГ НА УЛ. ЦАРЕВА, 12

Один из самых известных и популярных маевских коворкингов находится в общежитии МАИ на улице Царева, 12. Долго искать не придется – его хорошо видно через стеклянные окна первого этажа. Светлое, просторное, уютное помещение оборудовано всем необходимым. И здесь уже сформирован уникальный в своем роде опыт работы для такой масштабной коворкинг-площадки.

Надежда Захарова, куратор коворкинга на улице Царева, 12:

Наш коворкинг открылся 3 октября 2018 года. Раньше на этом месте была столовая. Но столовых в МАИ достаточно, поэтому данное пространство решили реформировать. Инициатива эта исходила от студентов и руководства.

Все маевцы могут пользоваться коворкингом свободно и бесплатно. Предварительная запись через Интернет есть только на зону приставок и лекторий. Часы работы: с понедельника по четверг с 18:00 до 1:00, в пятницу с 18:00 до 2:00, в субботу с 13:00 я до 1:00, в воскресенье с 13:00 до 23:00.

Обычно места хватает всем. У нас четыре зоны, помещение для еды с микроволновкой, на входе есть вендинговые аппараты со снеками и кофе. В лектории, оборудованном проектором, 42 посадочных места, 17 компьютерных мест в зоне для самоподготовки, 10 мест за столом для совещаний с интерактивной доской. Мероприятия у нас проходят регулярно, и мы знаем, что 100–130 человек здесь легко помещаются.

Все компьютеры пронумерованы и к каждому есть ПИН-код: достаточно записаться, получить

свой пин и можно идти работать. Мы стараемся прислушиваться к мнению ребят, изучать обратную связь, чтобы сделать площадку еще более комфортной и востребованной.

Много мероприятий проводит Управление по молодежной политике МАИ. Оно приглашает знаменитых людей, организует тренинги, которые помогают адаптироваться в социальной среде, развивают лидерские качества. Узнать о мероприятиях просто: есть группа в соцсети «ВКонтакте», есть страничка в «Инстаграме», мы постим сторис и рассылаем информацию активистам.

В коворкинге собираются команды КВН, Клуб дебатов, проводит собрания Волонтерский центр. Иногда по запросу ребят мы показываем фильмы, и любой может присоединиться к просмотру.

По вопросам дисциплины мы с администраторами придерживаемся того мнения, что свобода одного человека заканчивается

42

посадочных мест в лектории коворкинга на Царева, 12

там, где начинается свобода другого человека, и привыкли решать все мирным путем. Ребята все адекватные и понимают, что сегодня ты учишься, а кто-то играет, а завтра будет наоборот. Наши администраторы Наталья и Римма годятся ребятам в мамы, так что атмосфера очень домашняя.

Ирина Крохина, участник команды КВН «Сборная МАИ»

Мы собираемся командой, записываемся через WhatsApp в лектории, а если лекторий занят, то располагаемся в других зонах коворкинга. Вместе готовим тексты, репетируем – коворкинг нам в этом очень помогает. Площадка удобно расположена: многие ребята живут в общежитиях, и важно, что здесь можно находиться до позднего вечера, нас очень устраивает. А еще это бесплатно!

Елена Гришук, психолог МАИ:

Вопрос личного пространства и личных границ касается не



только коворкинга. Ведь если человек понимает и знает, что такое личное пространство, то он никогда не нарушает чужое. А тому, кто обращается к тебе с вопросами, не спрашивая, удобно ли сейчас разговаривать, можно спокойно сказать, что я с тобой поговорю позже, но мне нужно закончить сейчас мою работу. Ребята учатся таким механизмам взаимодействия в том числе и на примере совместного времяпровождения в коворкинге.

Спокойный, неэмоциональный, неагрессивный ответ сработает, даже если ты общаешься с человеком, который привык заходить в чужое пространство «с ноги». Не стоит терпеть, не стоит замыкаться и уходить, бросив свою работу. Ты пришел сюда для того, чтобы сделать что-то, и ты должен уйти, сделав это.

СТУДЕНЧЕСКИЙ КУЛЬТУРНЫЙ ЦЕНТР МАИ

Еще недавно эта масштабная студенческая площадка была ориентирована только на иностранных студентов МАИ, которые живут в общежитии на улице Вилиса Лациса. Но после обновления Студенческий культурный центр расширил свои возможности, и теперь здесь с удовольствием проводят время все маевцы.

Алена Баранова, руководитель центра обучения иностранных граждан Управления международной деятельности:

Раньше у нас организовывали досуговые мероприятия для иностранных студентов. После перерыва центр открылся вновь, но изменилась концепция: теперь это студенческий культурный центр, без приставки «интернациональный». Ориентирован он и на российских, и на иностранных студентов МАИ, а также проживающих рядом студентов других вузов. Любой студент может прийти в этот центр, но обязательно в компании студента МАИ. Недавно закончен ремонт, проводятся закупки, чтобы сделать культурный центр более комфортным и современным. В дальнейшем планируем



его зонирование, чтобы каждый мог заниматься своим делом и не мешать другим. Есть большой зал со сценой, микрофоны, столы, стулья, диваны.

Конечно, здесь по-прежнему много иностранцев. У нас есть кружок по авиамоделированию, возглавляют его студенты из Индии и Египта, есть кружок, в котором собирают дроны. Проводятся национальные праздники. Так как центр расположен рядом с общежитием, это очень удобно, можно позвать своих друзей из других вузов.

В центре спокойно помещается до 100 студентов. Пока у нас нет оборудованных рабочих мест, но можно прийти с ноутбуком, работает Wi-Fi. В ближайших планах – установка компьютеров и множительной техники. Мы собираем предложения и изучаем, что студентам интересно. Но уже сегодня наш центр – это бесплатно и безопасно. Работает центр с 15:00 до 21:00. Планируем изменить часы работы, чтобы центр открывался в час и работал до глубокой ночи. По заявке мы разрешаем продлить часы работы, например когда студенты отмечали вьетнамский Новый год.

Елена Гришук, психолог МАИ:

Коворкинг – это социальная таблетка, особенно для тех, кто живет в общежитии. Если человек переживает, что все друзья остались дома, а он сейчас здесь один, то ему нужно не замыкаться в себе, а идти и общаться. Во всех подобных ситуациях я стараюсь направлять ребят, что называется, в люди. Тем более что система коворкингов МАИ с каждым днем развивается и получает новые площадки для студенческого общения, творчества и досуга.

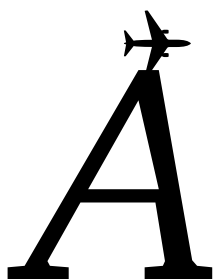
Один из самых популярных коворкингов находится в общежитии на ул. Царева, 12



Мобильно. АКАДЕМИЧНО

Дарья Виноградова

Один из важных показателей высокого уровня современного университета – наличие в его учебных планах программы академической мобильности. Как реализуется эта программа в МАИ и какие возможности дает студенту?



Академическая мобильность – это перемещение студента на определенный период (обычно от семестра до года) для обучения в другое образовательное учреждение (в своей стране или за рубежом), после чего он возвращается в свое основное учебное заведение. От традиционных зарубежных стажировок академическая мобильность отличается прежде всего тем, что, во-первых, студенты едут учиться за рубеж хоть и на ограниченный, но длительный срок; во-вторых, учатся полноценно: не только изучают язык и отдельные дисциплины в ознакомительном порядке, а проходят полный предметный семестровый курс.

В России абитуриенты и их родители, выбирая вуз, редко обращают внимание на наличие программы академической мобильности. Многие даже не знают о такой возможности, тогда как на Западе ей придают большее значение. Академическая мобильность является маячком высококлассного университетского образования, позволяет

студентам расширить кругозор, приобрести новый опыт, завести интересные знакомства.

У Московского авиационного института широко развитая сеть университетов-партнеров по всему миру. Стать участником программы академической мобильности более чем в 20 вузах мирового уровня может любой студент нашего университета. Учащийся выбирает семестровое обучение в одном из зарубежных университетов-партнеров, учитывая предметы и курс, а потом подает заявку на участие в программе при содействии Управления международной деятельности (УМД) МАИ. Студент направляет все данные о себе, среди которых самыми важными являются успеваемость и знание иностранного языка.

После одобрения заявления зарубежным вузом студент отправляется во Францию, Италию, Индию, Германию, Китай, Мексику или любую другую страну мира, где у МАИ есть



У Московского авиационного института широко развитая сеть университетов-партнеров по всему миру

университеты-партнеры, и учится там по выбранной образовательной программе, которая по его возвращении засчитывается в МАИ (то есть он ничего не пропускает). Помимо этого студент общается с представителями мирового сообщества, путешествует и получает незабываемый опыт на всю жизнь.

На участие в программе академической мобильности могут рассчитывать студенты, начиная с 3-го курса. При оценке своих возможностей важно понимать, что обучение и зачеты в зарубежном вузе будут проводиться на английском или на языке страны, в которой находится вуз.



Участвовать в программе могут российские и иностранные студенты МАИ

Стоимость программы академической мобильности зависит от образовательной политики принимающей страны. В вузах – партнерах МАИ все программы чаще всего бесплатны. Ассоциация национальных союзов студентов Европы (37 европейских стран, 11 млн студентов) решительно выступает против любой платы за обучение. В большинстве европейских стран высшее образование финансируется государством, то есть плата за обучение отсутствует, но студент сам должен оплатить дорогу, питание, медицинскую страховку и в отдельных случаях проживание. На период программы академической мобильности за студентом сохраняются положенная ему стипендия и другие социальные выплаты.

В 2017 году студент института №2 «Авиационные, ракетные двигатели и энергетические установки» Егор Агешин в течение семестра учился в Technische Hochschule Ingolstadt (THI) – Высшей технической школе в городе Ингольштадт (Германия). По словам Егора, это один из самых бурно развивающихся районов Баварии, что и привлекает студентов со всего мира.

– Все необходимые документы, письма, рекомендации я собрал при помощи Управления международной деятельности МАИ, – вспоминает Егор. – Там мне дали четкие и понятные рекомендации, договаривались

с моим институтом, потому что выбить из учебного процесса мне предстояло на целый семестр.

В THI маевец взял для изучения несколько дополнительных предметов по своей специальности, среди которых – аэродинамика, производственные системы, моделирование в программе Siemens NX и другие. Студенты в технической школе могут выбрать интересующие дисциплины из более чем 40 предметов инженерных и экономических специальностей.

– Это был неоценимый опыт, поскольку мне приходилось постоянно практиковать язык, участвовать в групповых проектах и параллельно делать лабораторные работы для МАИ, – говорит Егор.

Особенно запомнились нашему студенту практические работы по аэродинамике, где необходимо было сделать мастер-модель и рассчитать ее характеристики в аэродинамической трубе, а также экскурсия на



ФОТО: FRANZ12/SHUTTERSTOCK



завод MAN в Мюнхене. В конце семестра студентам предстояло сдать экзамены, результаты которых могут быть зачтены родным институтом. Егор успешно сдал «немецкую» сессию.

– Безусловно, программа открыла для меня новые возможности, – рассказывает Егор. – Учеба за рубежом и владение иностранными языками делают студента более привлекательной кандидатурой для работодателя. Кроме того, появляется возможность участвовать в научных проектах как в своей альма-матер, так и на российских предприятиях.

Иностранные студенты МАИ также могут стать участниками программы академической мобильности. В марте 2019 года Зои Мбикаи, иностранный студент факультета №1 «Авиационная техника» из Королевства Конго завершил свою стажировку в аэрокосмическом университете ISAE – SUPAERO – Высшей национальной школе авиации и космоса, расположенном в городе Тулуза (Франция). О возможности участия в программе академической мобильности Зои знал с самого начала обучения, и это было одним из факторов, почему он выбрал МАИ среди многих других вузов мира.

– Я решил поехать на семестр во Францию, так как знаю французский язык, он является одним из государственных языков в моей стране. Тем более что университет ISAE – SUPAERO является



одним из мировых лидеров среди аэрокосмического образования, – поясняет Зои.

Так же, как и Егору, зарегистрироваться на программу академической мобильности ему помогло Управление международной

деятельности МАИ. Помимо выбранных предметов Зои проходил практику в одной из лабораторий университета, где занимался математическим моделированием самолета, исколесил пол-Европы и завел новых друзей.

– Если кто-то захочет стать участником программы академической мобильности и пройти стажировку за рубежом, то нужно быть реально заинтересованным в опыте такого рода. Нужно быть открытым всему новому, уверенным и коммуникабельным. Если вы любите жизненные вызовы и приключения, то это программа для вас. Здесь вы получите бесценный опыт, который будет служить вам всю жизнь!

В вузах – партнерах МАИ все программы чаще всего бесплатны

