

ОБЛАКО



Корпоративный журнал №1 (06) 2018

ЛЕГЧЕ
ВОЗДУХА

ШУМЕТЬ
ПО-ЕВРОПЕЙСКИ

КОРОЛЕВСКАЯ
ПЯТЕРКА

ПРОСТРАНСТВО
ДЛЯ РАЗВИТИЯ



МОСКОВСКИЙ
АВИАЦИОННЫЙ
ИНСТИТУТ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

www.mai.ru



MAIuniversity



**БУДЬ
НА ВЫСОТЕ
С МАИ**



Дорогие друзья!

В

ы держите в руках
шестой выпуск журнала
«Облако», и уже можно

сказать, что журнал нашел свой формат и своего читателя. В скором времени «Облако» выйдет в Интернет, станет еще более содержательным и оперативным: мы будем делиться с вами самыми свежими новостями и комментариями, актуальной аналитикой и материалами о новых разработках отечественных и зарубежных ученых.

Мы уделяем особое внимание участию МАИ в разработке и реализации Стратегии научно-технологического развития России (СНТР). В этом номере журнала вы найдете сразу несколько материалов, посвященных стратегическому приоритету «Связанность территории».

«Россия должна стать ключевым логистическим транспортным узлом планеты» – такая задача поставлена в президентском послании в марте 2018 года. Своими взглядами на новые горизонты, которые открываются для российской науки при решении этой амбициозной задачи, поделился с «Облаком» президент Российской академии наук Александр Михайлович Сергеев.

Несколько материалов весеннего «Облака» посвящены научно-техническим проектам, направленным на эффективное решение транспортных задач, которые уже сегодня реализуются в МАИ как самостоятельно, так и при участии международных партнеров. Это и проект студенческого конструкторского бюро по созданию дирижаблей на основе цифровых технологий из новых композитных материалов, и участие МАИ в международном проекте Rumble по разработке технологий снижения уровня звукового удара для нового трансконтинентального сверхзвукового гражданского лайнера.

Много интересной информации содержат материалы «Облака» о новых образовательных программах, культурных и спортивных событиях студенческой жизни МАИ.

Надеюсь, вам будет интересно.

**Михаил Погосян,
ректор МАИ**

СОДЕРЖАНИЕ



4 НТР

Глобальный вызов: связанность территории в Стратегии НТР России

6 НОВОСТИ

Новая лаборатория, участие в чемпионате WorldSkills Russia и другие новости МАИ



10 ТЕХНОЛОГИИ

МАИ вошел в международный консорциум по созданию сверхзвукового самолета

16 ТЕХНОЛОГИИ

Робот с автономным управлением на гусеничной платформе «Пелец» – новая разработка МАИ



22 ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

Дирижабли в небе: ОСКБЭС МАИ приступил к испытаниям собственных разработок

28 ИНТЕРВЬЮ

Президент Российской академии наук А.М. Сергеев – о роли РАН в реализации Стратегии НТР

32 ИНОСТРАНЦЫ В МАИ

История студента третьего факультета из Южной Кореи

34 ЛИЦА

Основатель платежной системы «Юнистрим» Гагик Закарян: из МАИ – в большой бизнес

38 СЕГОДНЯ В МИРЕ

Hyperloop Илона Маска: от мечты к реальности

46 АБИТУРИЕНТЫ

Участник маевской смены в «Артеке» Сергей Горобец – о призывании и возможностях в МАИ

48 ЖИЗНЬ ВНЕ НАУКИ

Студенты-иностранцы из МАИ создают уникальные музыкальные композиции и снимают аплодисменты

РЕДКОЛЛЕГИЯ «ОБЛАКА»:

Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)

Александр Шемяков, Витта Владимировна, Марк Полов,
Татьяна Романова

Отдел по связям с общественностью МАИ: Ирина Сторожева,
Надежда Лунева, Ольга Егорова, Дарья Стрункина

Фото: пресс-служба МАИ, пресс-служба ОДК, пресс-служба ЦАГИ,
архивные съемки

нюдуpeople

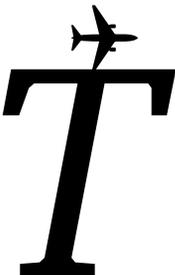
111116, ул. Энергетическая, дом 16, корпус 2, этаж 1, пом. 67, комн. 1
Телефон: +7 (495) 988-18-06, vashagazeta.com, e-mail: ask@vashagazeta.com
Генеральный директор: Владимир Змеющенко, Шеф-редактор: Евгений Пересыпкин, Ответственный редактор: Вилорика Иванова, Редактор проекта: Ксения Пискарева, Дизайнер: Юлия Голубкова, Бильд-редактор: Евгений Краснов, Цветокорректор: Александр Киселев, Директор по производству: Олег Мерочкин.
Фото: Александр Киселев, Алексей Антонов, SHUTTERSTOCK, Getty Images, ТАСС, РИА-Новости, East news, AFP

Бремя непокорного ПРОСТРАНСТВА

Витта Владимирова

Первое наше бремя есть бремя земли – необъятного, непокорного, разбегающегося пространства: шестая часть суши, в едином великом куске; три с половиною Китая; сорок четыре германских империи.

И.А. Ильин. О России. Три речи. 1926–1933. София, изд. «За Россию», 1934 год.

Тема связанности территории снова становится одной из главных в российской политической и научной повестке.

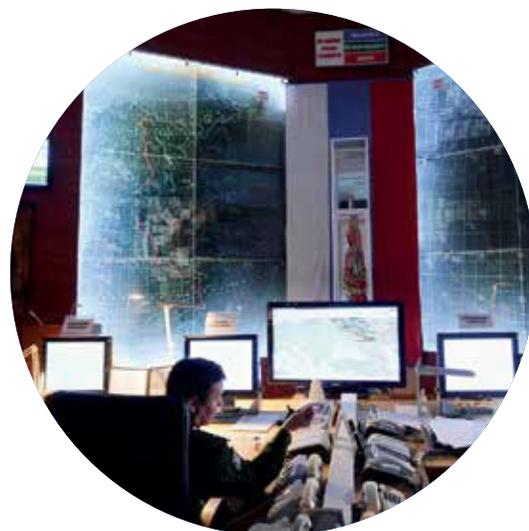
В 2016 году связанность территории появилась в Стратегии научно-технологического развития России в качестве ответа на один из «глобальных вызовов». Обеспечивать связанность территории должно развитие интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также эффективное освоение пространств – от Мирового океана до космоса, от Арктики до Антарктики.

В послании Федеральному собранию в марте 2018 года Президент России Владимир Путин поднял эти задачи на высоту Стратегии пространственного развития России, которая должна стать основой «для комплексного плана модернизации и расширения всей магистральной инфраструктуры страны».

Проблемы и перспективы пространственного развития обсуждаются не первый год. Некогда экзотичная урбанистика стала вполне респектабельной научной дисциплиной, изучающей развитие городских систем. Появились свои стратегии развития для сельских территорий, для Дальнего Востока и Забайкалья, есть транспортная стратегия России.

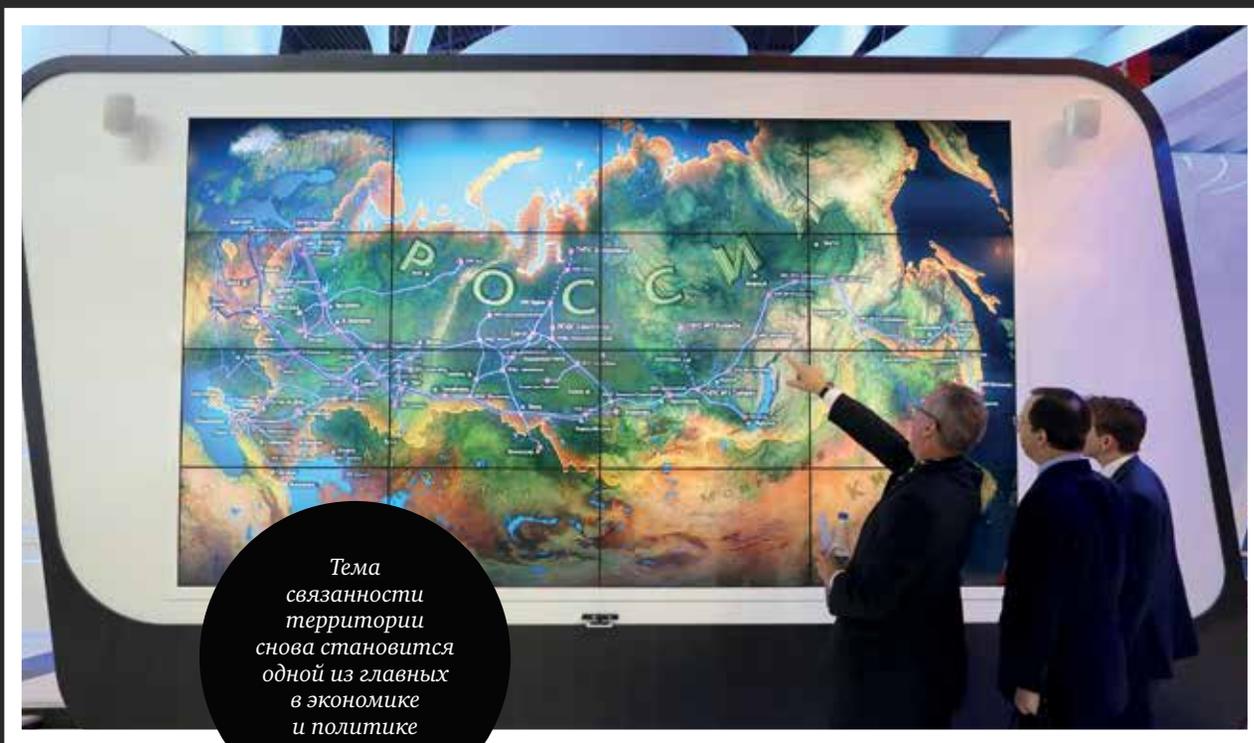
Но работа над целостной стратегией пространственного развития страны, которая стала бы эффективным инструментом ответа на стоящие перед Россией вызовы, еще не завершена. В 2017 году Минэкономразвития обнародовало концепцию этого документа, вызвавшую весьма бурную дискуссию о приоритетах в социально-экономическом развитии России, об альтернативных путях решения ключевых проблем.

Например, как сохранять российское присутствие и влияние в арктических территориях?



Совершенствовать вахтовые технологии? Или искать новые пути для закрепления на этих территориях постоянного населения? Или сочетать обе эти тактики? При крайней поляризованности мнений о путях и методах большинство участников обсуждения признали, что главные вызовы пространственного развития экспертами Минэкономразвития определены правильно.

Первый вызов – это беспрецедентный центростремительный вектор: произошло значитель-



*Тема
связанности
территории
снова становится
одной из главных
в экономике
и политике
России*

ное сжатие ранее освоенного пространства. Со всей остротой стоит вопрос о судьбе беспрецедентно разросшейся «периферии России», о предотвращении превращения обширных старопромышленных и аграрных зон в территории устойчивой экономической депрессии.

Второй вызов пространственному развитию России, по мнению авторов концепции, обусловлен невиданными в практике зарубежных федераций межрегиональными контрастами. Зачастую межрегиональные различия настолько существенны, что отстающим субъектам Российской Федерации могут потребоваться даже не десятки, а сотни лет, чтобы достичь уровня социально-экономического развития современных развитых российских регионов.

Третий вызов – это бремя содержания границ в соотношении с размером ВВП. Это бремя у России сегодня существенно больше, чем было у СССР, поскольку появились новые протяженные внешние границы и приграничные территории.

Четвертый вызов пространственному развитию России, как отмечают авторы концепции, обусловлен ее слабой инфраструктурной обустроенностью: даже вблизи федеральных центров высокоскоростные магистрали все еще остаются редкостью, равно как и устойчивая и гарантированная высокоскоростная широкополосная связь. Транспортная и цифровая недоступность периферии становится хронической и труднопреодолимой.

Наконец, пятый вызов пространственному развитию России носит институциональный характер, поскольку связан с избыточной унификацией норм и правил пространственного обустройства страны. При этом, как отмечают авторы концепции, «правовая асимметрия» в данном случае не только желательна, но и необходима, поскольку именно она может выступать важнейшей предпосылкой социально-экономического выравнивания условий развития столь различных территорий страны.

Как отвечать на эти вызовы? Очевидно, что эффективный ответ

может быть только системным, включающим в себя качественное исправление и обновление законодательства и бюджетной политики, финансирование строительства и обустройства как крупных транспортных коридоров, так и внутрирегиональной транспортной инфраструктуры. Вклад науки в ответ на вызовы прописан в Стратегии научно-технологического развития страны – это формирование и реализация научно-технических программ и проектов полного инновационного цикла.

Такие программы и проекты в сфере приоритета «Связанность территории» будет формировать и отбирать Совет под руководством академика Михаила Аслановича Погосьяна.

Как планировать технологическое развитие страны, как отбирать наиболее перспективные и актуальные программы и проекты? Ответам на эти вопросы посвящено интервью с президентом Российской академии наук Александром Михайловичем Сергеевым, которое вы найдете в этом номере «Облака».

5

вызовов пространственного развития определены экспертами Минэкономразвития



Выпускникам Учебного военного центра при МАИ вручили офицерские погоны



В начале марта в Центральном музее Вооруженных сил России состоялась торжественная церемония вручения дипломов и погонов лейтенантов выпускникам Учебного военного центра при Московском авиационном институте.

Поздравить лейтенантов в этот знаменательный день пришли руководство МАИ, представители командования Воздушно-космических сил РФ,

лидеры ветеранских общественных организаций России.

Слова напутствия выпускникам Учебного военного центра произнес ректор МАИ Михаил Погосян. «Сегодня вы вступаете в новый этап своего жизненного пути. Но где бы вы ни находились, всегда гордитесь тем, что являетесь выпускниками нашего университета. Доброго пути!» – пожелал молодым офицерам Михаил Асланович.

О продолжении лучших традиций офицерского корпуса России выпускникам рассказал в своем приветствии военный комиссар города Москвы Виктор Щепилов.

От ветеранов боевых действий молодых лейтенантов поздравил председатель МОО «Братство зеленых беретов», замруководителя «Боевого братства» Москвы,



учредитель «Ветеранских вестей» Вячеслав Калинин. Он пожелал выпускникам доброй службы. За личный вклад в подготовку офицерских кадров для Вооруженных сил вручил благодарности представителям командования Учебного центра при МАИ – начальнику Учебного военного центра полковнику Сергею Араеву, начальнику отдела Военно-воздушных сил Игорю Герасимову, начальнику отдела РВСН полковнику Евгению Ильину, а также диплом с пожеланиями успехов в службе и семье – офицерской семье Антона и Екатерины Киселевых.



Маевцы на конкурсе «Лидеры России»

С 6 по 11 февраля в Сочи прошел финал престижного управленческого конкурса «Лидеры России», организованного администрацией Президента РФ и РАНХиГС по поручению Президента Владимира Путина. В число победителей вошел выпускник Института инженерной экономики и гуманитарных наук МАИ Дмитрий Разжевайкин. Дмитрию 31 год, он кандидат экономических наук, имеет более десяти лет опыта управленческой работы.

Целью конкурса «Лидеры России» является создание социальных лифтов для активных граждан. Общее количество заявок, поданных на конкурс, составило около 200 тыс., но

только 300 участников вышли в финал.

Всего победителями конкурса стали 103 молодых российских управленца, каждому из которых определен наставник из представителей государственных органов власти и топ-менеджеров крупнейших отечественных компаний, руководителей ведущих общественных объединений. В число наставников также входит ректор МАИ Михаил Погосян.

Подопечными ректора МАИ стали Дмитрий Разжевайкин, депутат Думы Ставропольского края Виктор Надеин и руководитель группы технологий сварочных работ АО «Стройтранснефтегаз» Аветис Асатрян.



Фото: vk.com/leadersofrussia



Новая лаборатория в МАИ открыта при поддержке НПО «Энергомаш»

В филиале «Ракетно-космическая техника» МАИ при поддержке АО «НПО Энергомаш» открыта новая учебная лаборатория электромонтажных работ.

Здесь будут проходить практические занятия обучающихся по специальностям «Автоматические системы управления», «Компьютерные системы и комплексы», «Программирование информационных и компьютерных систем» и «Контроль работы измерительных приборов».

Студенты, которые будут отрабатывать практические навыки в этой лаборатории, востребованы в подразделениях НПО «Энерго-

маш», эксплуатирующих электрокабельное оборудование.

«В связи с революционными шагами в ракетно-космической и авиационной отраслях сегодня требуются специалисты высочайшего уровня. Мы понимаем, что уже завтра нам понадобятся такие специалисты, и делаем все возможное, чтобы вы учились на современном оборудовании», – сказал директор по производству НПО «Энергомаш» В.В. Чарыков, обращаясь к студентам на торжественной церемонии открытия лаборатории, которая состоялась в начале февраля этого года.



МАИ провел профиль «Беспилотные авиационные системы» олимпиады НТИ



Со 2 по 6 марта проходил финальный этап профиля «Беспилотные авиационные системы» командной инженерной олимпиады Национальной технологической инициативы, проводимой Московским авиационным институтом при поддержке ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» и компании «Сухой».

Для участия в финале олимпиады НТИ по профилю «Беспилотные авиационные системы» более 1,5 тыс. российских школьников прошли двухступенчатый онлайн-отбор. На первом этапе они индивидуально решали задачи по физике и информатике, связанные с тематикой управления БПЛА. На втором этапе участники, объединившись в команды, решали сложную многокомпонентную задачу по той же теме.

45 очным финалистам было дано актуальное инженерное задание: запрограммировать БПЛА самолетного типа, не нуждающийся в операторе, для решения задач по управлению полетом, поиску характерных объектов на местности и определению их координат. Испытания были проведены на аэродроме МАИ Алферьево.

Секретарь оргкомитета олимпиады НТИ, президент Ассоциации

участников технологических кружков Алексей Федосеев отмечает: «Сегодня мы находимся в ситуации слома технологических укладов. В подобной ситуации некогда находился Николай Егорович Жуковский. Новые технологические рынки возникают у нас на глазах, школьное и университетское образование не поспевает за ними. Как и во времена Жуковского, на передний план выйдут кружки – объединения энтузиастов, где каждый работает на результат. Участник профиля «Беспилотные авиационные системы» проходит длинный путь: у себя в кружке он общается с наставником и сверстниками, проходит онлайн-курсы, смотрит обучающее видео. В финале с ним



работают специалисты лучшего авиационного вуза страны».

Профиль «Беспилотные авиационные системы» входит в перечень Российского совета олимпиад школьников, поэтому три победителя (а ими стали старшеклассники из Тамбовской и Оренбургской областей) получили самое главное – диплом, дающий льготы при поступлении в Московский авиационный институт и другие ведущие технические вузы страны. В МАИ победители профиля смогут поступить без вступительных испытаний – достаточно получить 75 баллов ЕГЭ и более по профильному предмету.

Также были подведены итоги в командном зачете олимпиады, где по сумме баллов победу одержала команда Out of pilot Республики Татарстан в составе четырех учеников лицея «Иннополис».

Отдельная номинация «Истинный исследователь» вручалась Московским авиационным институтом за научные достижения, продемонстрированные участниками в ходе работы в финале олимпиады. Четыре финалиста, награжденные в данной номинации, получили сертификат на поездку в маевскую смену лагеря «Артек» летом этого года.

Все 45 финалистов профиля получили дипломы олимпиады НТИ и пять дополнительных баллов для поступления в МАИ.

БЕСПИЛОТНЫЕ АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ



МАИ – победитель чемпионата WorldSkills Russia в компетенции «Управление жизненным циклом»

Команда Московского авиационного института взяла золото в презентационной компетенции «Управление жизненным циклом» VI открытого чемпионата профессионального мастерства города Москвы «Московские мастера» по стандартам WorldSkills Russia, который проходил в столице с 12 по 17 февраля.

МАИ на этих соревнованиях представляли девять человек. К победе команду привели два студента кафедры 512 «Управление персоналом» ИНЖЭКИН, пятеро учащихся факультета «Авиационная техника», один студент Института материаловедения и технологий материалов и два представителя Института «Авиационные, ракетные двигатели и энергетические установки».

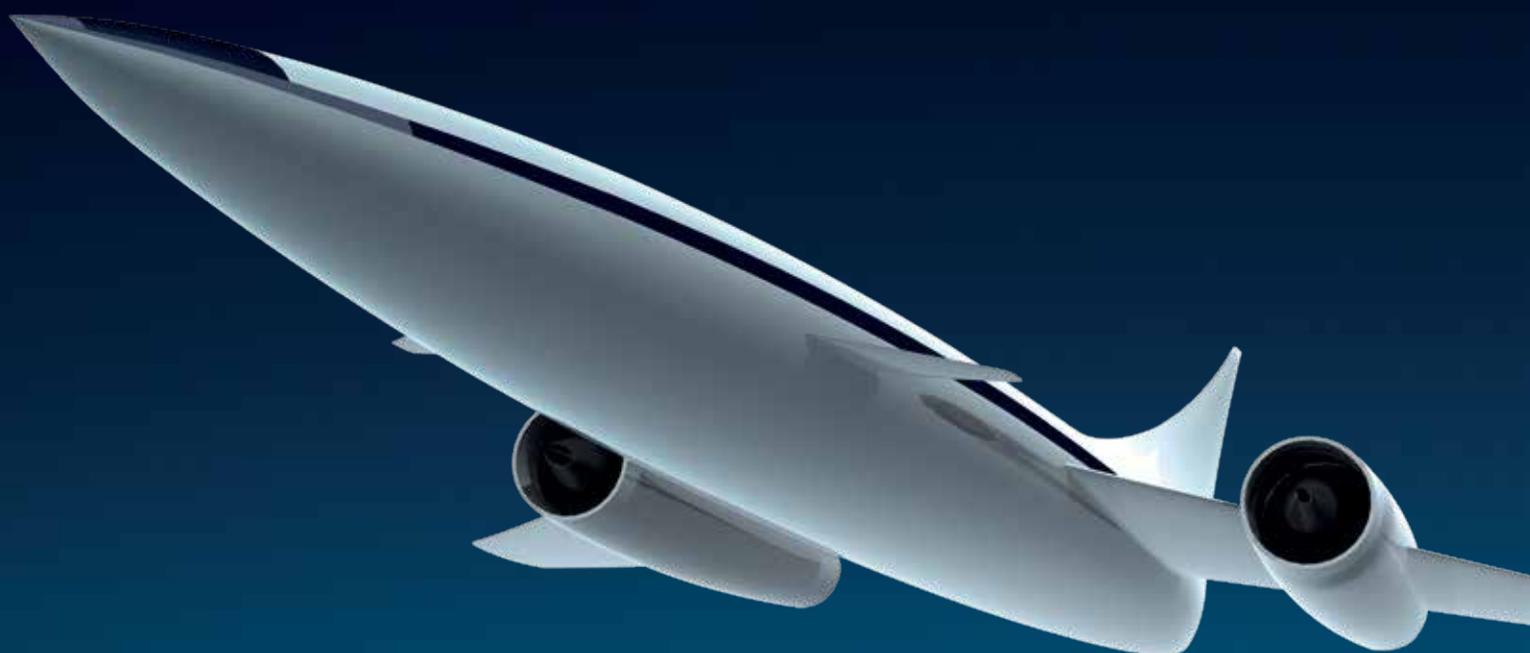
Готовил команду МАИ к чемпионату Иван Петров, заместитель руководителя лаборатории «Управление жизненным циклом изделий» НИО-101.

Иван отметил высокий уровень подготовки, который команда продемонстрировала на соревнованиях: «Ребята отработали слаженно. Мне понравилось их решение по планированию и распределению работ, а также четкость выполнения и самоотдача при выполнении компетенции. Были применены оригинальные решения, впервые использованные командой МАИ на WorldSkills. Так, например, наша команда на соревнованиях реализовала матрицу требований, которую мы с ребятами разбирали на тренинге, что позволило выйти

9
человек
представляли МАИ
на соревнованиях

на качественно новый уровень и достичь желанной победы».

Подготовка команды велась максимально системно. Ребята не только прошли все этапы тренировок, но и были хорошо ознакомлены с системой оценок на чемпионате WorldSkills. Регулярно проводились встречи, на которых участники команды могли получить практические навыки для соревнований по этой сложной компетенции.



Быстрее, ТИШЕ, СИЛЬНЕЕ

Марк Полов

МАИ вошел в международный консорциум по созданию сверхзвукового самолета.



ГИПЕРИНТЕРЕС К СВЕРХЗВУКУ

Вслед за легендарными Concorde и Ту-144 в мире ведется разработка второго поколения сверхзвуковых гражданских самолетов. К проекту Евросоюза Rumble, направленному на снижение воздействия звукового удара, в качестве соисполнителя привлечена команда национального исследовательского университета МАИ.

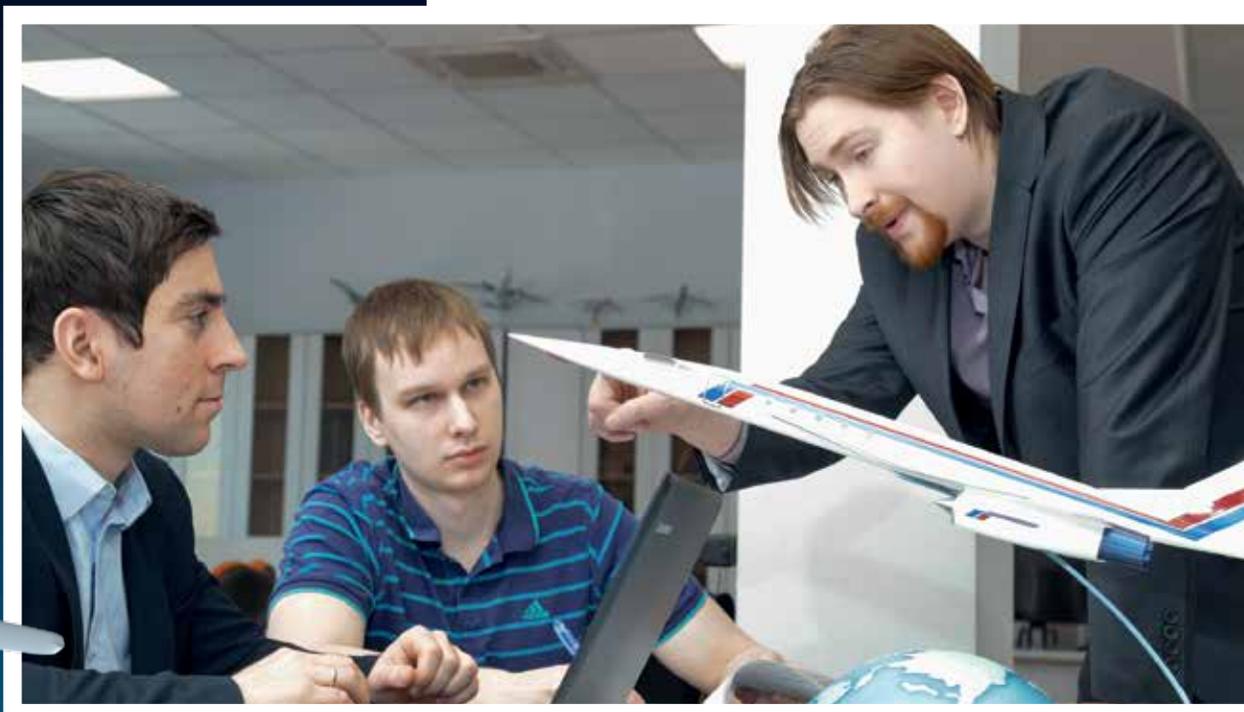
Первый полет Ту-144 состоялся 50 лет назад, в декабре 1968 года. Ту-144 и его англо-французский

конкурент Concorde стали настоящими легендами авиастроения. Самолеты развивали фантастическую для гражданской авиации скорость – более 2000 км/ч. Это позволяло совершать полеты на дальние дистанции в два раза быстрее по сравнению с обычными самолетами.

Однако в силу ряда причин (несколько крупных аварий с человеческими жертвами, высокий по сравнению с обычными лайнерами расход топлива), сверхзвуковые самолеты с ли-

1,8 Маха –

предполагаемая
скорость европейской версии
нового пассажирского
лайнера



● Артем Самойловский, ведущий инженер; Андрей Катаев, и. о. начальника лаборатории №1; Иван Шубин, инженер 2 категории

ний пришлось снять. Последний рейс Ту-144 с пассажирами по маршруту Москва – Алма-Ата совершил в 1978 году (по маршруту Москва – Алма-Ата), Concorde – в 2003-м.

Около десяти лет назад сразу несколько групп ученых в разных странах мира приступили к созданию концепции нового аппарата и технологий, которые позволят сделать сверхзвуковые перелеты для гражданской авиации не только безопасными, но и коммерчески окупаемыми.

Американцы прорабатывают около пяти различных концепций, в том числе самолет S-512 на 18 пассажиров, корпорация Aegion – модель AS2 дальностью 9 300 км на 9 пассажиров. Экспериментальные работы сегодня ведет консорциум Boeing и NASA в сотрудничестве с крупнейшими двигателестроительными фирмами Pratt & Whitney, General Electric. Разработка сверхзвуковой версии самолета «JAXA» ведется в Японии.

Группа ученых Евросоюза – консорциума Dassault

и Airbus – занимается разработкой европейской версии нового пассажирского лайнера.

Создаваемый европейцами проект самолета существенно меньших по сравнению с Concorde и «Туполев» размеров рассчитан на перевозку 12 пассажиров на расстояния до 8 300 км. Планируемая скорость – 1,8 М. Предполагается, что использование режима сверхзвука позволит доставить пассажиров из Москвы во Владивосток за 6–7 часов.

НЕБО ПАРИЖА

Несколько месяцев назад МАИ присоединился к европейскому проекту Rumble, основная задача которого – минимизация звукового удара. Использование традиционных технологий, применяемых, например, в боевой авиации,

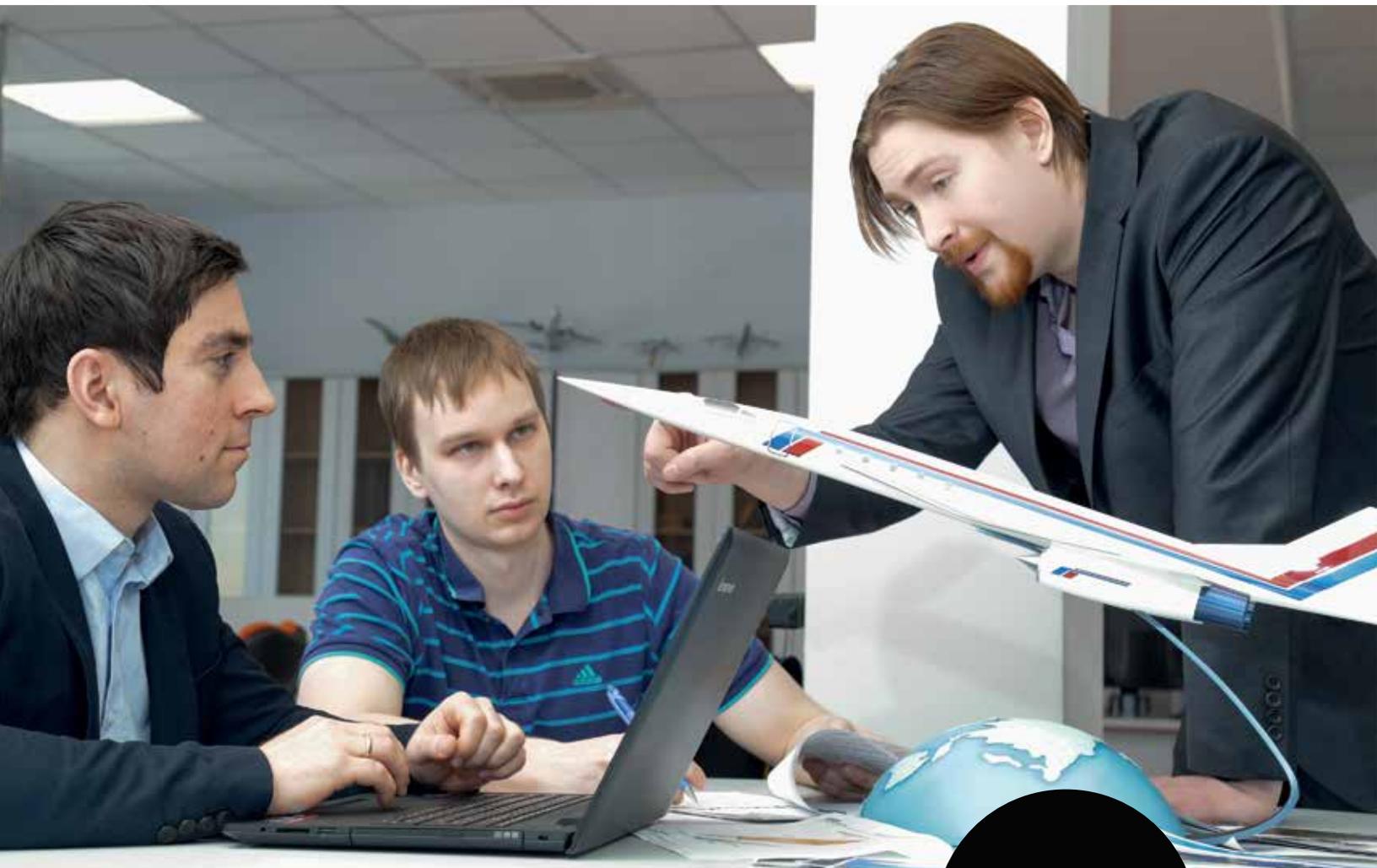
препятствует полету самолета на сверхзвуковом режиме над городами и густонаселенной местностью.

Цель проекта – снизить воздействие звукового удара с уровня более чем 100 паскалей примерно в десять раз. В этом случае звуковой удар перспективного самолета будет сопоставим с шумом современного мегаполиса и пилоты могут использовать скоростные преимущества по максимуму.

Причем россияне уже внесли заметный вклад в европейский проект.

Чуть более десяти лет назад конструкторы ЦАГИ и компании «Сухой» предложили конфигурацию планера с минимальным звуковым ударом. Параллельно велись разработки еще трех концепций – с переменной стреловид-

Около 100 коммерческих рейсов совершил Ту-144



● Цель проекта Rumble – минимизация шума на сверхзвуковых скоростях.

ностью крыла, минимальным шумом и максимальной дальностью.

И вот в конце прошлого года было объявлено о присоединении МАИ в качестве полноценного участника к программе Rumble. Делегация университета приняла участие в рабочей группе в составе ведущих европейских аэрокосмических корпораций.

ВОКРУГ СВЕТА

Одной из главных задач проекта ректор МАИ Михаил Погосян видит критическое, измеряемое сутками и более сокращение времени перемещения на дальние расстояния. Например, сверхзвук позволит уложиться при перелете из Москвы во Владивосток или Пекин в несколько часов, что

экономит для предпринимателя сутки (а то и несколько) рабочего времени.

Предполагается, что новый самолет будет оснащен двигателем, способным выводить самолет на сверхзвуковые скорости. В таком режиме машина будет пролетать над океаном или малонаселенными участками суши.

При этом, как рассчитывают участники проекта, стоимость перелета для пассажира будет эквивалентна стоимости билета в бизнес-классе обычного самолета.

ИННОВАЦИИ НА СТАРТЕ

Но что это будет за самолет! Если удастся воплотить все мечты разработчиков, то МАИ примет

*Новый самолет
сможет
выходить
на сверхзвук*

МАИ присоединился к программе Rumble в конце 2017 года

участие в разработке самого инновационного в мире самолета. Здесь можно будет поспорить даже с создателями Dreamliner Boeing 787, где было обновлено около половины систем.

Чтобы обеспечить такие кажущиеся сегодня фантастическими условия, разработчикам предстоит исследовать и внедрить массу новшеств, которые могут кардинально изменить подходы к созданию новых самолетов, материалов и методов проектирования.

Предполагается, что пилотирование самолета будет производиться всего одним летчиком. Функции второго передадут электронному помощнику либо же частично распределят между наземными службами.

Рассчитанный на одного человека кокпит существенно улучшит аэродинамические характеристики самолета.

Революционные изменения связаны с планером. Его конструкцию предполагается делать

анизотридной и из композитных материалов. Металлическая проволока будет «выращиваться» на 3D-принтерах, в самой конструкции будет увеличено использование термопластиков. Новые материалы позволят, как предполагают в МАИ, снизить вес планера на рекордные 20–30%.

ДАЛЬШЕ – БОЛЬШЕ

Новые цифровые технологии не только облегчат работу пилоту. Они изменят традиционные подходы к остеклению фюзеляжа. Вернее, созданные в ближайшие годы благодаря технологии виртуальной реальности широкоформатные дисплеи могут вообще заменить как лобовое остекление кабины пилота, так и пассажирские иллюминаторы. Проект предполагает отсутствие традиционных стеклянных элементов. Картинка происходящего за обшивкой фюзеляжа – как со стороны пилотов, так и с боков – будет выводиться на большого размера гибкие панели.

В 10

раз снизить уровень звукового удара – одна из задач проекта

Технологии синтетического зрения позволят существенно улучшить аэродинамику самолета и, как ни странно, кардинально улучшить обзор. Происходящее за обшивкой будет выводиться на огромные гибкие мониторы, наподобие больших окон в современных скоростных поездах.

Маевцы принимают участие в трех рабочих группах из семи проекта Rumble. Проект направлен на минимизацию шума при полете самолета на сверхзвуковых скоростях. Наши ученые активно подключились к работе групп, занимающихся вопросами звукового удара, а также летных испытаний и создания демонстратора.

Но что важно, в проекте уже несколько лет работает несколько отечественных организаций. Крупнейший с российской стороны – Центральный аэрогидродинамический институт им. Н.Е. Жуковского, также часть работ распределена между ЛИИ им. Громова (крупнейший аэродромный комплекс в Европе и испытательная база) и Центральным





МНЕНИЕ



” **Сергей Чернышев,**
генеральный директор ЦАГИ

Быстрое развитие технологии в сочетании с появлением амбициозных промышленных проектов свидетельствует о том, что грядет вторая эра для экологически чистых сверхзвуковых коммерческих полетов. Совместно с академиком Михаилом Погосяном мы уже более 30 лет занимаемся исследованиями в этой области. Одним из основных препятствий, которые остаются на пути к регулярным сверхзвуковым коммерческим полетам, является проблема шума и звукового удара. Высокий уровень звукового удара, создаваемый сверхзвуковыми самолетами в те времена, привел к полному запрету гражданских сверхзвуковых полетов над землей в Соединенных Штатах и ряде других стран.

С тех пор появились технологии, позволяющие снизить уровень звукового воздействия на население и инфраструктуру.

Проект Rumble нацелен на получение научных данных, которые будут представлены национальным, европейским и международными органам регулирования для дальнейшего определения приемлемого уровня звукового удара и соответствующих способов их соблюдения. Rumble не ставит перед собой задач по разработке конструкции самолета с низким уровнем звукового удара, а нацелен на формирование норм и правил, которые послужат импульсом для развития сверхзвуковой гражданской авиации.

С этой целью Rumble объединит ведущие организации в области сверхзвуковой авиации в Европе (Airbus, Dassault Aviation, DLR, ONERA и др.) и России (ЦАГИ, МАИ, ЦИАМ, ЛИИ, ГосНИИГА, ГСС и др.), сочетая научное превосходство, исследовательские инфраструктуры мирового уровня и промышленное лидерство, несущее наследие от Concorde и Ту-144, с представлением интересов в регулирующих органах (FAA, EASA, DGAC, ICAO).

В рамках проекта Rumble будут разрабатываться и проводиться оценки инструментов прогнозирования звукового удара, изучение реакции человека на звуковой удар и валидация результатов с помощью экспериментов в аэродинамических трубах и летных испытаний. Гармонизация данных подходов должна будет определить процедуры и приемлемые «средства соответствия» для сертификации самолетов с низким уровнем звукового удара, а широкое распространение и нормативная деятельность обеспечат учет европейских и российских интересов в процессе разработки международных норм, касающихся гражданских сверхзвуковых полетов. В продолжении проекта Rumble предусматривается создание будущего демонстранта с низким уровнем звукового удара, но это будет уже следующий шаг.

Перед российским консорциумом, а в частности перед ЦАГИ, МАИ и другими организациями, стоят следующие задачи: разработка предложений в новый ГОСТ по звуковому удару сверхзвуковых гражданских самолетов; разработка предложений в перспективные международные требования по звуковому удару сверхзвуковых гражданских самолетов; формирование научно-технического задела и повышение уровня готовности технологий для создания компоновок сверхзвуковых гражданских самолетов с высоким уровнем топливной эффективности, безопасности полета и низкими уровнями шума и звукового удара.

институтом авиационного моторостроения им. П.И. Баранова.

По словам генерального директора ЦАГИ Сергея Чернышева, слова которого приводит «Российская газета», сегодня существуют решения для кардинального снижения воздействия звукового удара. Если у Ту-144 уровень звукового удара (резкий перепад давления в ударной волне) равнялся 100–130 паскалям, то современные исследования доказали: его можно довести до 15–20, более того, снизить громкость звукового удара до 65 децибел (а это эквивалентно шуму большого города).

КОМАНДА НА СТАРТЕ

«В МАИ создается полноценная рабочая команда из примерно 30 человек», – говорит руководитель проекта Дмитрий Стрелец.

Инженер 1 категории Илья Гришин пришел в НИО-101 около двух лет назад и с радостью принял участие в проекте.

На сегодня, как считает Гришин, применяемые на протяжении нескольких десятков лет в гражданской авиации технологии и материалы в основном исчерпали себя. Будущее – за сверхзвуком. «Никто не отменял принципа «быстрее, выше, сильнее». Я рад, что МАИ представился шанс принять уча-



◆ Дмитрий Стрелец

стие в создании самолета нового класса буквально с первых лет начала проекта», – говорит Гришин.

Сегодня Илья занят разработками в области устойчивости и управляемости.

До сих пор в мире нет официальных нормативов по допустимому уровню звукового удара. И, скорее всего, он будет определен не раньше 2022 года.

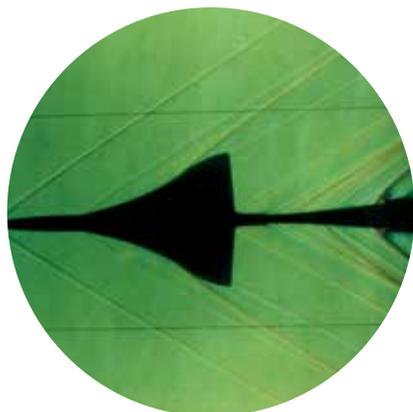
Самое пристальное внимание уделено испытательной части. Обсуждается использование крупнейшего аэродрома ЛИИ им. М.М. Громова в Жуковском, для испытания отдельных агрегатов и технологий будут использоваться отечественные летающие лаборатории.

ОПЫТ МАИ

Благодаря сотрудничеству с ЦАГИ и Евросоюзом МАИ становится первым отечествен-

ным университетом, сотрудники которого оказались погруженными в создание нового самолета на самой начальной стадии проекта. Современная лабораторная база, суперкомпьютеры и получившие опыт в лучших отечественных авиационных фирмах молодые специалисты могут внести решающий вклад в развитие проекта.

Маевцы принимают участие в трех из семи рабочих групп проекта Rumble





Человек САМФИБИЕЙ

Марк Полов

МАИ планирует начать внедрение в производство новой разработки – робота с автономным управлением на гусеничной платформе «Пелец».



РОБОПРОБЕГОМ ПО БЕЗДОРОЖЬЮ

После завершения серии испытаний созданный десятком студентов и преподавателей аппарат имеет большие перспективы для использования силовыми структурами, геологами, охотниками и даже в сельском хозяйстве. Это будет, по сути, «мечта эмчезсовца»: машине подвластны все стихии. Она снабжена парашютом, плавает, передвигается по пересеченной местности на гусеничном ходу и даже тушит огонь.

В прошлом большую часть своего свободного времени проректор по учебной работе МАИ, доцент седьмого факультета Дмитрий Козорез и ведущий инженер 704-й кафедры Илья Постоев

посвящали экстремальным видам спорта: поездкам на внедорожниках, походам, путешествиям на снегоходах по зимней Камчатке. Поэтому когда около пяти лет назад в МАИ обратилась компания «Северный вездеход» с предложением превратить отечественный снегоболотоход в полностью автономную беспилотную систему, к просьбе предпринимателей отнеслись с энтузиазмом.

Созданная в Вологодской области компания «Северный технопарк» производит отечественные амфибии. Металл поставляется с соседнего завода «Северсталь». Продукцию – до 400 машин ежегодно – охотно раскупают охотники, геологи и рыба-





Вездеходу
«Пелец»
подвластны
все стихии



ки в России, Финляндии, Канаде и даже США. «Сказываются в разы более низкая по сравнению с международными конкурентами цена и наличие спецверсий аппаратов», – поясняет директор по развитию «Северного технопарка» Максим Егоренков. Например, среди последних хитов продаж – строительная сваебойная установка на болотоходном шасси для забивания железобетонных свай: машину охотно используют при строительстве частных домов и небольших коммерческих строений. Егоренков говорит, что для охотников, МЧС и силовых структур предприниматели хотят создать беспилотный автономный вездеход, а серийное производство таких машин нигде в мире не осуществляется. Между тем амфибии со встроенным модулем роботизированного (беспилотного) управления могли бы сформировать значительную долю продаж отечественных амфибий



для МЧС, армии и даже охотников и рыбаков. «Мы не слышали, чтобы в России действовали автономные беспилотные системы для наших реалий: бездорожья, отсутствия полноценных 3D-карт, с отечественным программным обеспечением и элементной базой, а также адекватной ценой. Создание нашей альтернативы «экзотическим» аппаратам с системой управления, например, «Тесле» и «гугломобиле», да еще силами студентов и молодых ученых 704-й кафедры, было настоя-



МНЕНИЕ



Максим Егоренков,
директор по развитию
«Северного технопарка»

В мире пока не производятся серийно доступные вездеходы для гражданского использования с полностью автономным управлением. По крайней мере,

мне об этом ничего не известно. Между тем здесь есть большие возможности для продаж силовым структурам – для доставки грузов в труднопроходимой местности. В самом начале проекта мы обратились к крупным отраслевым НИИ робототехники. В одном месте с нас запросили неподъемную для компании сумму 500 млн (видимо, с мотивацией у людей, как и с созданием платформ, все нормально). Затем мы обзвонили все ведущие вузы: Физтех, Бауманку, МАИ. Здесь дело пошло очень споро, отдали вездеход, «комплектуху». Ребята очень быстро показали классный результат.

щим вызовом», – вспоминает Илья Постоев, старший инженер 704-й кафедры.

Легкий вездеход серии «Пелец» (назван в честь изобретателя Владимира Пелецкого) в зависимости от модификации способен перевозить до 800 кг груза (до 600 кг на воде) и буксировать за собой прицеп массой до 1100 кг. При этом скорость движения на суше составляет до 70 км/ч, на воде – до 6 км/ч (за счет вращения гусениц). Аппарат может даже защищаться броней по пятому классу бронирования.



В 2016 году «Пелец» получил первый приз в одном из российских робототехнических соревнований – «РобоКроссе»

Илья Постоев и Вячеслав Якименко

ЭЛЕКТРОНИКА С УЧЕТОМ МЕСТНОСТИ

Амфибия с хорошими техническими данными нуждалась в собственной системе бортовой электроники. Инженеры из Череповца спросили у маевцев, смогут ли они оснастить машину автономной системой навигации и управления, чтобы сам аппарат мог принимать решения в полностью российских условиях: передвигаться по местности, производить манипуляции (например, тушить пожар или отбирать пробы почв), автономно взаимодействовать с другими образцами техники,

не обращаясь к 3D-картам (в Америке и Европе виртуальные карты местности давно не редкость, но машины, не приспособленные к нашим условиям, могут стать оторванными от реальности).

Предложение попало к заведующему кафедрой «Информационно-управляющие комплексы» Михаилу Красильщикову. За почти полвека работы кафедры здесь созданы информационно-управляющие системы для многих типов ракет и беспилотных комплексов, сотрудники кафедры являлись даже одними из якорных

Благодаря проекту «Амфибия» были подготовлены примерно 15 сильных специалистов



разработчиков отечественной системы навигации «Ураган». Позднее она получила гораздо более мирное название ГЛОНАСС.

Красильщиков сформировал ядро группы разработчиков, куда вошли Дмитрий Козорез, Илья Постоев, Андрей Войсковский, Вячеслав Якименко и студенты 704-й кафедры.

В конце концов, если созданные на кафедре интегрированные системы навигации и управления помогают передвигаться ракетам, самолетам или спутникам, то аналогичной системой можно оснастить и амфибию. Череповецкие машиностроители передали в МАИ опытный образец машины, помогли с комплектующими, и проект начали доводить до ума.

Изначально работу решили распределить между несколькими студентами. Предполагалось, что каждый сможет реализовать какую-либо свою часть, а общие решения потом можно будет интегрировать. Кто-то писал программу, которая позволяла производить десантирование амфибии в заданный пункт на обычном парашюте типа «летающее крыло», кто-то «учил» машину определять препятствия...

Но одно дело – написать в уютной аудитории программу, другое – заставить ее работать на вездеходе, да еще в заданных условиях эксплуатации: в сугробе, на болоте или в лесу.

«За десятилетия работы кафедры мы накопили большой опыт в соз-

48

функций может выполнять интеллектуальная система навигации и управления вездехода

10 кандидатов технических наук в возрасте до 35 лет работают сегодня на 704-й кафедре. Большая часть специалистов выращена как раз благодаря подобным небольшим проектам.



Ручное управление Дмитрия Козореза

дании интегрированных систем навигации и управления. И для студентов и молодых ученых создать «мозг» для нового вездехода не составило большого труда», – вспоминает Дмитрий Козорез.

Пару лет назад МАИ решил выставить «Пельца» на соревнованиях среди лучших разработчиков роботов – «РобоКроссе». Вездеход вел себя отлично – на гусеницу опережал в гонках по пересеченной местности машины конкурентов – других вузов и крупных промышленных компаний. Но облегченно выдохнуть программисты и инженеры МАИ так и не смогли.

Буквально в 20 метрах от финишной прямой случился казус. Череповецкий вездеход встал как вкопанный и позволил себя обойти менее «сознательным» конкурентам, хотя все механические системы, как показал потом разбор полетов, работали безупречно. Досадная поломка заставила полностью пересмотреть

интеллектуальный блок управления. Детальный анализ показал, что аппаратная часть не выдержала вибранагрузок. Череповецкие инженеры разрабатывали первый вариант машины в расчете на передвижение по болотистой местности, поэтому ходовая часть создавалась практически без упругих элементов подвески.

Как вспоминает Андрей Войсковский, в результате маевцам пришлось заново создать аппаратную часть блока навигации и управления. Вибрация была побеждена.

Новый вездеход и отдельные системы к нему периодически испытывались. Например, как вспоминает Войсковский, прошлой осенью отработывали систему парашютирования – задача была приспособить вездеход к системам управления парашютами. Специальные приводы робота самостоятельно управляют рулевыми стропами парашюта и наводят его на цель. Во время одного

из таких испытаний в Одинцовском районе Подмосковья отказал привод управления стропами и ветер унес автоматизированную систему. Студентам и ученым пришлось мобилизоваться на поисково-спасательную операцию для поиска парашюта с системой навигации и управления.

А в 2016 году «Пелец» получил первый приз на одном из российских робототехнических соревнований – «РобоКроссе».

МЕЧТА ЭМЧЕЗОВЦА

Сегодня рассматривается несколько направлений использования амфибии. Один из перспективных сегментов рынка – пожарные команды и структуры по чрезвычайным ситуациям. «Пелец» незаменим на тех участках работы, где условия особенно опасны для жизни и здоровья человека, например, при локализации лесных пожаров, локализации последствия аварий на вредных (химических или радиационных) производствах.

Автономность позволяет роботу самостоятельно выбирать в заданную точку, например, по воде или через завалы и грязь, а затем производить ряд операций, например, тушить огонь или разбирать остатки разрушенных

МНЕНИЕ



Михаил Красильщиков,
заведующий кафедрой «Информационно-управляющие системы»

К нам часто приходят студенты, просят дать какую-то работу. Почти всегда находим для них задание: создать какую-либо программу, доработать идею. Настоящих энтузиастов определить очень легко: они берут и делают, приносят результат даже быстрее оговоренных сроков. Из них потом вырастают очень хорошие и перспективные инженеры.

стен. Алгоритмы взаимодействия с другими роботизированными системами позволяют давать точные команды для работ с другими роботами или, например, десантирования пожарных расчетов. «Пелец» отлично подходит для транспортировки мишеней на военных полигонах, для локальной доставки военных и спасательных (гуманитарных) грузов.

По словам Максима Егоренкова, сегодня в рамках совместной работы компании «РобоПРОБ» и МАИ ведутся переговоры с рядом сельскохозяйственных предприятий. Для фермеров в автоматическом режиме робот на базе вездехода «Пелец» будет прово-

дить анализ химического состава почв – заниматься отбором проб с точным позиционированием на поле. В финансировании одного из таких проектов заинтересован фонд «Сколково».

РОЙ, СТРОЙСЯ!

Разработка автономного комплекса нового поколения – одна из самых ярких, но далеко не единственных разработок 704-й кафедры. «Ценность проекта в том, что нам удалось привлечь к участию в нем множество студентов и будущих специалистов. Они прошли путь от идеи до ее реализации в железе, что архиважно для молодых специалистов», – говорит Андрей Войсковский.

Подобных работ на кафедре несколько. Это и проект управления роем дронов (автоматизированные системы на земле и в воздухе). Недавно с ГосНИИ авиационных систем и компанией Thales начата работа по созданию электронного паспорта «почерка» летчика. Проект позволит удешевить эксплуатацию воздушных судов с учетом особенностей индивидуального пилотирования.

Сегодня на кафедре работают 10 кандидатов технических наук в возрасте до 35 лет. Большая часть специалистов выращена как раз благодаря таким небольшим проектам. Знания и навыки молодых специалистов МАИ помогут создать новый сегмент беспилотной техники в стране.



К проекту удалось привлечь множество студентов МАИ



Первый ДИРИЖАБЛЬ

Марк Полов

В мире последние несколько лет настоящий бум на дирижабли. Несколько крупных международных фирм выпустили либо прототипы, либо действующие образцы воздушных судов. ОСКБЭС МАИ приступил к испытаниям нескольких собственных разработок, которые, есть надежда, найдут свою нишу и будут востребованы в нескольких сферах: туризме, воздушном патрулировании, подготовке парашютистов и метеоисследованиях.



ШАРЫ НА ХАЙПЕ

На всех континентах как традиционные авиационные КБ, так и предприниматели и ученые из других отраслей сегодня заняты созданием прототипов или даже «боевых» образцов сложных конструкций, которые мы с детства привыкли называть воздушными шарами.

В Германии возродили традиции барона Цеппелина, выпустив дирижабль LZ-NT для перевозки



туристов. Его так и называют – новый цеппелин. Lockheed Martin, ведущий мировой производитель истребителей, разрабатывает гибридный летательный аппарат, значительная часть подъемной силы которого создается благодаря аэродинамике. Один из крупнейших прототипов – Dragon Dream компании Aerog. Длина корпуса – 81 м, причем «дракон» построен пока исключительно как демонстратор технологий в половину реального, и это не считая многочисленных модификаций дирижаблей для метеонаблюдения и даже антитеррористических мероприятий.

А в МАИ начаты испытания аэрояхты «Гелиос». Применение опыта конструирования десятков воздушных судов и современных материалов позволило приспособить разработку для вполне осязаемых рыночных ниш.

ВЗРЫВ В ПЕРЕСВЕТЕ

Октябрь прошлого года, подмосковный город Пересвет. В ангаре испытательного комплекса компании «Атлант», отечественного про-

изводителя аэростатов, раздается довольно громкий хлопок. Лопнул каркас, однако оболочка ткани дирижабля осталась цела.

Руководитель КБ Вадим Демин полон оптимизма. «Лопнуло там, где надо и почти как надо», – потирает руки конструктор, показывая цифровую модель. «Гелиос» проектировали в программе Abacus, а цифровую модель испытаний оболочки можно было даже загрузить на ноутбук, расчеты показали соответствие расчетных данных натурному эксперименту.

Уже около года МАИ проводит различные испытания одного из самых удивительных воздушных судов. «У нас была мечта создать альтернативу традиционным вертолетам и самолетам и сделать самое безопасное в своем классе воздушное судно. Похоже, она осуществляется», – говорит Демин.

Сконструированный и собранный конструкторами и учеными аппарат «Гелиос» грузоподъемностью до 560 кг способен брать на борт до четырех человек, подниматься на высоту до километра,

*Мировые корпорации
и МАИ успешно
реанимируют проекты
в дирижаблестроении*



передвигаться со скоростью около 100 км/ч.

Но основное отличие «Гелиоса» от собратьев других производителей – способность при возникновении любой критической ситуации обеспечить безопасную посадку практически в любом месте, «хоть на поляне, хоть в болоте».

Секрет в особой конструкции оболочки: каркас выполнен из композитных материалов, похожих на те, что используются при создании лайнеров Boeing 787 или MC-21, а специальная ткань удерживает в оболочке гелий в течение нескольких месяцев.

Аппарат оснащен двигателем, который позволяет садиться и взлетать практически с любой поверхности. Развитое хвостовое оперение обеспечивает устойчивость аппарата в продольном и поперечном каналах управления. За счет применения ряда нетривиальных решений, например аэродинамической формы корпуса и специального обруча, обеспечивается высокая степень гибридности – около 40% подъемной силы обеспечивается аэродинамикой.

✔ Одна из совместных разработок с французами



✔ Конструкторы МАИ Вадим Демин и Михаил Дрягилев

ТРИ ПО ПЯТЬДЕСЯТ И ПОЛЕТ «КОЛИБРИ»

С началом испытаний аэрояхты «Гелиос» МАИ оказался, что называется, в тренде, но первые шаги к ставшему вдруг снова популярному направлению аэронавтики в институте сделали значительно раньше. Почти случайно.

Около десяти лет назад, во времена бума на рынке недвижимости в Москве, знакомый директор рекламного агентства попросил организовать панорамную съемку микрорайона. Здесь планировалось построить элитный жилой комплекс. Дроны тогда

30

млн руб. – ориентировочная стоимость аэрояхты «Гелиос»

еще не были распространены. Для панорамных съемок рекламного проекта на высоту 150 м требовалось поднять аэростат объемом около 1,5 м³ с грузом 1,5 кг – камерой Sony HD и поворотным устройством.

Но при первом испытании – подъеме шара – конструкцию уже на высоте 50 м начинало сильно болтать. Выполнение задания – съемки видеофильма – оказалось под угрозой! Тем более что видеокамеру и аппаратуру предстояло поднять на высоту в три раза выше – до 150 м. Решили сплуснуть шар и добавить хвостовое оперение – так получился шар-змея. Заказчику предоставили только фотосъемку, видеокартинку качественно сделать не удалось.

Но опыт есть опыт. Трудный рекламный проект обратил внимание конструкторов на ставшее крайне перспективным направление воздухоплавания. Конструкторы стали знакомиться с историей, как мировой, так и советской, использования дирижаблей. Создавать новые технологии уже на основе современных знаний и материалов в области традици-



Параллельно с созданием собственной машины КБ МАИ ведет совместные проекты с ведущими отечественными разработчиками. Например, с «Росаэросистемами» создает гибридный транспортный дирижабль «Атлант». Модификации дирижабля способны нести полезную нагрузку 16 000–60 000 кг.

онной авиации. Проводить многочисленные эксперименты.

Основными материалами при создании оболочки первого аэростата «Колибри» стали лавсан и полиэтилен – конструкторы просто купили у метро и разрезали несколько надувных игрушек, а первыми шарами, случалось, управляли при помощи рыболовецких снастей – лесок, катушек, несколько раз даже использовался спиннинг заядлого рыбака Демина. Но потом технологии стали серьезно меняться.

В первых модификациях аэростатов «Колибри» удалось совме-

стить достоинства классического аэростата и воздушного змея. Это позволило обеспечивать устойчивость в ветреную погоду, поднимать аппарат на большие высоты.

Существенно менялась аэродинамика аппаратов. Появление хвостового оперения, борьба за устойчивость, правильно выбранный угол наклона относительно ветровых потоков (изучению этого аспекта уделено немалое время) позволили, например, привязным аэростатам лучше сохранять стабильное положение по сравнению с образцами других производителей. Пригодились



Осмотр оболочки

знания в области конструирования самолетов и планеров.

Коллега Вадима Демина Сергей Свинин первые опыты вспоминает с юмором.

Небольшие шары испытывали прямо на территории института, на Ритуальной площади. За испытанием с интересом наблюдали жители соседних многоэтажек. Но однажды проведение эксперимента прервал... наряд полиции. Бдительная пенсионерка, стоя на балконе, приняла дирижабль за НЛО и позвонила в соответствующие службы. Познакомившись с перспективной разработкой, стражи порядка прониклись уважением к работе ведущего аэрокосмического университета страны.

Но с совершенствованием моделей маевцы стали получать контракты на коммерческое использование

**20 км –
высота
подъема
стратосферного
дирижабля**





разработок, позволивших хоть как-то компенсировать собственные затраты на исследования.

Одну из разработок – К-15 – удачно использовали для калибровки радаров. Задание выполнялось в Якутии. Оказывается, калибровка радаров производится раз в полгода. Для этого на специально построенной деревянной вышке зажигаются маячки. Занятие для эксплуатационника затратное – необходимо обеспечивать электропитание. Аэростат МАИ помог решить проблему. Работа с воздухоплатателями избавила радарщиков от необходимости раз в полгода обновлять кабельную сеть, точность измерений тоже улучшилась.

Удачным оказался опыт при работе с метеорологами из Томска. «Колибри» использовали для замеров температуры, силы ветра и даже калибровки датчиков.

«ГЕЛИОС», ТУРИСТЫ И ПАРАШЮТИСТЫ

Но давайте вернемся к испытаниям в Пересвете.

Получив опыт в разработке небольших дирижаблей, конструкторы обратили внимание на пассажирских сегмент. Сконструировать и создать прототип большого аппарата не представлялось возможным. Проект мог потребовать сотен миллионов рублей. Но вот небольшой шар размерами 10 м длиной и 5 м шириной, оснащенный мотором, мотогондолой и шасси, вполне удался.

Распространение новых технологий и материалов дало мощный толчок дирижаблестроению. Конструкторы МАИ проектировали «Гелиос» в цифровой среде, программе Abacus, каркас выполнен из композитных материалов (планеры наиболее продвинутых самолетов в гражданской авиации состоят из углепластика на треть и более), газ-наполнитель удерживает инновационная ткань, способная



Первые полеты в Подмоскowie

ЧТО МНЕ С ЭТОГО

ВОЗРОЖДЕНИЕ ИНТЕРЕСА

Новые материалы и технологии возродили интерес к дирижаблестроению. Несколько аппаратов МАИ уже нашли заказчиков. Инвестиции в разработки – десятки миллионов долларов. Это и технологии устройства воздушных портов для приема и отправки дирижаблей, и создание новых решений в области химии – разработка новых материалов, и испытание новых веществ для наполнения оболочки дирижаблей, и конструирование новых машин, и маркетинг – широчайшее поле для получения новых знаний и применения талантов молодых конструкторов, материаловедов и маркетологов.

Однажды испытания в МАИ прервал наряд полиции. Бдительная пенсионерка приняла дирижабль за НЛО и позвонила в органы

сохранять герметичность в течение нескольких месяцев, позволили создать машину, способную преодолеть без посадки 500 и более км.

Параллельная работа над созданием «Колибри» тоже дала свои результаты. В МАИ спроектирован аэростат привязного типа, который может подниматься на высоту до 2500 м, а в специальных фуникулерах, наподобие того, как это устроено на горнолыжных курортах, – поднимать курсантов-парашютистов. Разрабатывается версия многоместного летательного аппарата.

«У дирижаблей есть масса возможностей применения, но наиболее перспективными считаются туризм и парашютный спорт», – полагает руководитель аэроклуба «Аэроклассика» Алексей Алехин.

Например, в России практически израсходован ресурс самолетов отечественного производства Ан-2, которые идеально подходят для десантирования курсантов на круглых парашютах. Ресурс других самолетов типа Ан-28 и Л-410 и их двигателей подходит к концу. В России самолеты подобного типа более не выпускаются.

НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ПАССАЖИРОВ

Сегодня в России, впрочем, как и во многих других странах мира, активно обсуждается развитие дирижаблей как альтернативы железным дорогам, автомобилям или даже судоходному транспорту.

Параллельно с созданием и испытанием аэрояхты «Гелиос» конструкторы задумываются о развитии семейства, например о создании четырехдвигательного дирижабля «Гелиос-2500», вмещающего двух пилотов и девятих пассажиров-туристов.

Еще одна перспективная разработка связана с компаниями-партнерами. Для НПО «Росаэросистемы» разрабатываются и производятся различные системы и элементы конструкции, например гибридного транспортного дирижабля серии «Атлант». В зависимости от модификации полезная нагрузка может достигать 60 000 кг.

В этом его отличие от большинства традиционных дирижаблей, для швартовки которых нужна специальная инфраструктура: либо порты, либо просто группа энтузиастов, удерживающая гондолу воздушного шара при посадке-высадке пассажиров.

Но в последние годы технологии – производство композитов, специальных тканей для обшивки шара, способных сохранять герметичность на протяжении нескольких месяцев, наконец, идеи использования новых дешевых безопасных газов-наполнителей – вызывают интерес к индустрии и ученых, и предпринимателей.

Но это уже будет совсем другая история.

4

человек может поднять в воздух «Гелиос»



Взгляд ВПЕРЕД

Витта Владимировна

О реализации Стратегии научно-технологического развития, новой роли Российской академии наук, работе советов по приоритетам НТР, разработке комплексных научно-технических программ и проектов корреспондент «Облака» побеседовал с президентом РАН академиком Александром Михайловичем Сергеевым.



Под вашим руководством приступил к работе Координационный совет по приоритетным направлениям научно-технологического развития. Как вы в целом видите работу этого нового совещательного органа?

Образование Координационного совета – это мандат доверия, который руководство страны вручило Российской академии наук: ей поручается в целом работа по координации стратегии научно-технологического развития страны. Необходимо координировать работу советов по приоритетным направлениям НТР. Невозможно жестко отделить ответы на один большой вызов от ответов на другой большой вызов. Например, один из советов, который возглавляет Ирина Михайловна Донник, будет работать по направлению «Создание эффективного экологически чистого сельского хозяйства», а другой совет, который возглавляет академик Игорь Анатольевич Каляев, будет работать по направлению «Создание современных цифровых технологий», которые будут проецироваться на различные отрасли хозяйства. Этот совет в качестве одного из своих приоритетов планирует выбрать цифровизацию сельского хозяйства. Чтобы советы эффективно работали, должен быть координи-

рующий орган, который помогает этим советам и создает синергетический эффект.

Получается, что Координационный совет – это некий аналог интеллектуального штаба госплана для научной деятельности?

Российская академия наук со своим интеллектуальным потенциалом может и должна выполнять функции научного прогнозирования и стратегического планирования.

Ведь что такое стратегия? Это выстраивание крупных проектов с видением перспективы. И если в целом говорить о стратегическом планировании, то, конечно, должен быть мозговой центр, который максимально эффективно, широко и непредвзято мог бы представить картину научно-технологического развития страны. Одна из ключевых проблем здесь заключается в том, что деньги, казалось бы, немалые, которые даются на науку, распределены по многим министерствам, ведомствам, корпорациям. Они имеют свои подведомственные учреждения, научные советы, сами проводят экспертизы и, казалось бы, являются самодостаточными. Но в стратегическом плане это не слишком эффективно, поскольку для решения крупных задач необходимо задействовать потенциал

Необходимо координировать работу советов по приоритетным направлениям НТР

и компетенции различных единиц. Эту задачу и должна решать РАН: участвовать в стратегическом, межведомственном планировании, определять крупные направления и проекты, помогать слаженно работать советам по приоритетным направлениям научно-технологического развития.

А возможно ли сейчас такое планирование? Экономика ведь у нас не плановая?

У нас в стране есть проблема во взгляде вперед. Приведу пример из работы совета, который возглавляет Михаил Асланович Погосян.

«Предлагаю развернуть масштабную программу пространственного развития России, включая развитие городов и других населенных пунктов, и как минимум удвоить расходы на эти цели в предстоящие шесть лет. На основе стратегии пространственного развития необходимо подготовить комплексный план модернизации и расширения всей магистральной инфраструктуры страны. Считаю это одной из первоочередных задач для будущего правительства».

Послание Президента России Федеральному собранию, 1 марта 2018 года.





Необходимо грамотное целеполагание и стремление к цели

В президиуме РАН под его руководством проходила экспертная панель по тематике связанности территории страны. В ходе дискуссии стало совершенно очевидно: у нас отсутствует стратегия размещения производительных сил. Советские методы планирования к условиям рыночной многоукладной экономики действительно неприменимы, а других сегодня не предъявлено. Нет ответа на вопрос: что должно представлять собой размещение производительных сил в 2025 или в 2030 году? Но это ключевой вопрос! Необходимо грамотное целеполагание и стремление к цели. Если цели не поставлены, начинается шарханье из стороны в сторону.

Но есть и другая точка зрения, что строить какие-то долгосрочные планы в нынешних условиях в принципе невозможно. Ее сторонники рассуждают примерно так: техноло-

Стратегия НТР построена в логике ответов на «большие вызовы»

гические уклады сегодня меняются так стремительно, что главным умением становится не планирование, а умение лавировать и быстро перестраиваться. Действительно, каким будет в мире технологический уклад через 25 лет, сейчас спрогнозировать крайне сложно. Не исключено, что завтра, послезавтра или через год появится какое-то открытие, которое кардинально все изменит. Если мы назад с вами 25 лет отнимем: Интернета еще не было, он только зарождался. Разве мы могли бы тогда предположить, что к 2018 году цифровизация, Интернет будут определять устройство значительной части всей экономики? А сейчас происходит ускорение технологического прогресса, все более быстрая смена укладов, и появляется искушение сказать, что никаких стратегий и не надо придумывать. Но я не сторонник

такого подхода. Думаю, что ученые РАН, коллективный интеллект академии способны к стратегическому видению и планированию и должны быть в этом качестве востребованы.

В указе об утверждении СНТР говорится, что основной инструмент ее реализации – это комплексные научно-технические программы и проекты. Как, по вашему мнению, они должны разрабатываться и исполняться?

В ряде советов по приоритетным направлениям НТР уже подготовлены предложения. Это не означает, что в результате экспертных обсуждений они не будут отвергнуты или направлены на доработку, но мне кажется, что мы можем выбрать несколько

проектов, чтобы запустить их уже в следующем бюджетном году.

Есть интересные предложения со стороны сельского хозяйства по направлению «точное земледелие», его еще называют «умное сельское хозяйство». Здесь начинать нужно с того, что все поля, которые используются под сельскохозяйственное производство, должны быть внесены в единый электронный реестр. Причем в этом реестре должна быть не только кадастровая информация, но и сведения о почве, климате, текущем состоянии растений. Информация о том, где какие поля расположены и какой по ним прогноз урожая, очень важна для последующей логистики: как и куда этот урожай транспортировать, где его хранить и перерабатывать. Очень интересный проект может получиться, и по нему видны потребности, видны ресурсы, кто бы мог это делать.

В медицинском совете, который возглавляет Александр Александрович Макаров, также есть интересные предложения. В ближайшее время на президиуме РАН будет рассматриваться вопрос, связанный с роботизацией медицины, которая тесно связана с современными методами медицинской визуализации и диагностики.

Множество перспективных идей в совете по приоритетному направлению «Развитие энергетики» – от альтернативной (так называемой зеленой) энергетики до вопросов «оживления» нефтяных скважин на основе современных технологий.

Видно, что проекты, которые готовы к обсуждению, есть. Будем смотреть, что получится.

В стратегии НТР говорится о программах и проектах, включающих в себя все этапы инновационного цикла – от получения новых фундаментальных знаний до их практического использования,

7 ФАКТОВ О СТРАТЕГИИ НТР

- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (СНТР) утверждена указом Президента России №642 от 1 декабря 2016 года.
- В СНТР определены 7 «больших вызовов» и 7 приоритетов научно-технологического развития, которые должны отвечать на эти вызовы. В их числе – приоритет пространственного развития страны: связанность территории РФ за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятие и удержание лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики.
- Основной инструмент реализации СНТР – комплексные научно-технические программы и проекты, включающие в себя все этапы инновационного цикла – от получения новых фундаментальных знаний до их практического использования, создания технологий, продуктов и услуг и их выхода на рынок.
- Для выявления, отбора и формирования наиболее перспективных проектов и программ создаются советы по приоритетным направлениям научно-технологического развития.
- Порядок формирования и работы советов утвержден Правительством РФ 17 января 2018 года.
- Совет по приоритетному направлению «связанность территории» возглавил ректор МАИ академик М.А. Погосян.
- Для координации деятельности советов по приоритетным направлениям НТР с начала 2018 года начал работу Координационный совет под руководством президента РАН А.М. Сергеева.

создания технологий, продуктов и услуг и их выхода на рынок. Как выстраивать такие программы? Как преодолевать разрыв между научными разработками и реальным сектором экономики?

Стратегия научно-технологического развития построена в логике ответов на «большие вызовы». По сути, это постановка целей, которые согласованы и наукой, и бизнесом, и властью: что у страны должно появиться к 2025 или 2030 году? Теперь давайте пойдем, сложим ту самую инновационную цепочку «наука – технология – производство – рынок» и посмотрим, чего нам не хватает: каких компетенций, каких ресурсов. Определим круг участников программы, проекта, не ограничиваясь каким-то одним ведомством, как это сейчас происходит, когда межведомственное взаимодействие в целом очень плохо работает. Тогда мы сможем сконцентрироваться на реализации масштабных и востре-

бованных проектов, опираясь на ранее созданные научные заделы и собирая распыленные по разным ведомствам ресурсы, которые государство выделяет на науку и инновации.

Выстраивание таких цепочек – это правильное стратегическое планирование, и здесь очень важна роль РАН. Второй важный момент – продвижение комплексной программы по правительственной вертикали, это необходимо для ее ресурсного обеспечения. Чтобы этот процесс не буксовал, наверное, в Правительстве должен появиться «профильный вице-премьер». Тогда уже президентская вертикаль, выстроенная для реализации государственной научно-технической политики, включающая в себя совет по науке при Президенте России, получит соответствующего партнера в Правительстве.

Думаю, что нужно работать и не бояться смотреть вперед.



Электроник. НАЧАЛО

Олег Телегин

2001 год запомнился эпопеей с затоплением «Мира». Версии, куда и как именно упадет отслужившая срок российская орбитальная станция, обсуждались миллионами людей по всей планете. Событие стало поворотным в судьбе подростка из Сеула Миноже Юу. Он решил работать в аэрокосмической отрасли, учиться на родине космонавтики в России, и до сих пор следует за своей мечтой, невзирая на барьеры и препятствия.



НАСЛЕДНИК «МИРА»

Столица Южной Кореи Сеул находится всего в каких-нибудь десяти часах лета от Москвы. Но у большинства жителей страны, входящей в число мировых лидеров в сфере высоких технологий, представления о России более чем скромные.

Например, вспоминает Миноже, подростком он периодически смотрел телерепортажи о ядерной программе России, сильной армии и пр.

Но большой интерес к нашей стране появился почти внезапно, когда местное телевидение показало серию репортажей о российской космической станции «Мир». Многим жителям Земли, в том числе корейцам, на тот момент не было понятно, где именно упадет «Мир», и по местному телевидению на эту тему показывали много программ.

Подросток стал чаще искать в Интернете информацию о России. Внимание привлекали не столько материалы об оборон-

ном комплексе, сколько о других аспектах жизни нашей страны, прежде всего о науке и технике. Например, вертолетах Ми (они эксплуатируются в Южной Корее), истории аэрокосмической отрасли и покорении космоса. Так эпопея с «Миром» подтолкнула подростка выбрать для учебы Россию и один из лучших аэрокосмических вузов – МАИ.

Какие-то связи у семьи Юу, как ни странно, с нашей страной были. Отец Миноже (он работает в строительном бизнесе) как-то ездил в командировку в Казань. Город и люди очень ему понравились, и решение старшего сына продолжить учебу в России он одобрил. Год учебы на подготовительном факультете – и у Миноже новая страна, друзья и место учебы. На пути к мечте был сделан большой шаг.

«Несколько моментов – аэропорт, общежитие и, конечно, посещение мавзолея Ленина на Красной площади – убедили, что я действительно теперь в России», – вспоминает Миноже.

НОВЫЙ РУССКИЙ ИНЖЕНЕР

Студент поступил на третий факультет, 301-ю кафедру. Здесь изучают электронику, теорию контрольных систем, информатику. Ведь в современных самолетах авионика и системы контроля становятся все более и более ответственными. Выбрал тему обучения – электронику, контрольный инжиниринг. Занятия проводят несколько высококлассных специалистов, среди которых можно выделить Петра Михайловича Тумели. Учеба в МАИ преподнесла очень много сюрпризов, прежде всего преподавание ключевых технических предметов, физики, математики, химии – все организовано очень системно.

Например, суть учебы – это контрольные системы. Профессор задачу объяснил на пальцах – сделать так, чтобы основную работу в самолете выполнял автопилот, а летчик пил кофе!

Зато множество деталей – учебники, качество и понятность изложения материала (на русском-то языке), экзамены, которые пишутся в виде эссе, – все это позволяет хорошо и системно усваивать материал.

«Одно из первых открытий в России – здесь у вас очень достойный уровень развития электроники. Жаль, что немногие русские, в основном специалисты, связанные с аэрокосмосом и системами управления, могут это оценить», – восклицает Миноже.

CALL OF DUTY

Студент Юу отлично втянулся в учебу, но после второго курса ему пришлось на время покинуть МАИ. Как и всем парням призывного возраста, ему необходимо было пройти обязательную срочную службу в Южной Корее. Полученные знания сильно



помогли. Также служба проходила чуть легче, потому что в отличие от других призывников-студентов Юу учился в экзотической для Кореи России и командир и сослуживцы интересовались полученным в другой стране опытом. После службы вернулся в Москву завершить обучение.

МАЕВСКАЯ ЗАЩИТА

Мы разговариваем со студентом всего несколько дней спустя после завершения Олимпийских игр в Пхенчхане, событие такого масштаба – гордость для большинства жителей полуострова. Но Юу уходит от спортивной темы. Почти все свое время он уделяет учебе: три-четыре пары занятий в университете, затем несколько часов

занятий самостоятельных, и так каждый день.

В июле предстоит защита диплома, и Юу готовится к ней самым серьезным образом. Сани настоящий корейский инженер готовит зимой!

На родину из России собирается взять побольше технических книг. Русские книги – отдельная, как оказалась, история для молодого инженера. Весь мир знает писателей из России: Чехова, Пушкина, Толстого... Открытие Миноже – техническая литература.

«Русские книги о технике и точных науках, как правило, очень хорошо написаны. Спасибо советским и русским исследователям. Безусловно, Россия стала супердержавой в мировом

аэрокосмосе во многом благодаря прекрасной научно-технической литературе,» – говорит студент. Также у студента появилось множество друзей и знания о проектах в самых разных областях аэрокосмоса. Например, его преподаватель и друг Евгений Неретин трудится в компании ОАК-ЦК, создающей авионику для нового российского гражданского лайнера.

Дома ждет интересная работа, поскольку специалистов с российским инженерным образованием в Южной Корее не так много, а опыт в систематизации знаний, иностранные языки и проведенные годы на родине Циолковского и Гагарина потрачены точно с пользой.



Среда не менее важна, ЧЕМ ЗНАНИЯ

Сергей Зауральский

Выпускник МАИ Гагик Закарян гордится, что в российском бизнесе вместе с партнерами – выпускниками МАИ многие вещи удалось сделать раньше других: открыть один из первых национальных частных розничных банков «Юнистрим», частную платежную систему денежных переводов «Юнистрим» и даже бизнес по «мокрому лизингу» гражданских лайнеров. В МАИ Гагику Закаряну посчастливилось не только получить много полезных знаний, но и оказаться в особенной среде, которая привила способности видеть новые возможности в меняющемся мире.



ДОРОГОЙ ВЕЛИКИХ КОНСТРУКТОРОВ

С самых юных лет ереванский школьник Гагик Закарян стремился связать свою жизнь с авиацией. Еще в начальных классах Гагик записался в кружок авиамоделирования, в старших классах создавал летающие модели самолетов, в 16 лет был очень близок к званию чемпиона Армении по кордовому моделизму, стал кандидатом в мастера спорта по авиамоделированию. Среди самых любимых в детстве фильмов – кино про великих авиаконструкторов – Туполева, Микояна.

В школе Гагик учился на пятерки, поэтому поехать в Москву и поступить в самый лучший авиационный институт страны не составило большого труда. «Неожиданные трудности возникли с медкомиссией: у меня оказалось слабое зрение, но после красноречивых заверений моих и особенно мамы, что мечта об авиации – это серьезно и никаких освобождающих от армии «белых билетов» получать я не намерен,

в институт зачислили», – вспоминает Гагик Тигранович.

Закарян поступил на первый факультет МАИ. Помимо сложной и интересной учебы, институт запомнился какой-то особенной атмосферой. Часто преподаватели поддерживали дружеские отношения со студентами. С наставником, авиаконструктором и ветераном войны Георгием Иосифовичем Житомирским, наш герой до сих пор дружит семьями. Закарян сразу же присоединился к работе комитета комсомола, даже стал заместителем председателя по оргработе: «Буквально каждый день на нас сваливались казавшиеся почти невыполнимыми поручения: организовать расселение иностранных спортсменов и музыкантов в общежитиях в дни Фестиваля молодежи и студентов (для этого оказалось необходимым отправить обитателей комнат на Волоколамке на сельхозработы в Подмосковье), договариваться о работе бригад стройотрядовцев в Уренгое и на других молодежных стройках,

проводить дни донора в МАИ и прочее».

В разгар перестройки 80-х Министерство образования закупило немецкие компьютеры VAX, и Гагик вместе с друзьями организовал работы по хозрасчету на этих компьютерах в интересах компании «Сухой». Это была одна из первых коммерческих разработок МАИ для промышленности!

При этом Закарян умудрялся оставаться круглым отличником: в зачетке все 52 оценки – пятерки. А работа в комитете комсомола позволяла хорошо освоить управленческие навыки. С самых первых месяцев учебы, как оказалось, Гагик был в курсе почти всех дел, которые тогда происходили в институте.



пятерки в зачетке выпускника МАИ Гагика Закаряна

БАНК ВМЕСТО ТАЛОНОВ

В конце 80-х Гагик Закарян уже серьезно занимался авиационными проектами. Например, проектировал шасси на воздушной подушке для перспективной модели штурмовика. Друзья – тоже

*Знания и маевская
среда помогли создать
несколько бизнесов
в финансах
и аэрокосмосе*

^ Гагик Закарян



Георгий Писков и Гагик Закарян

маевцы Георгий Писков и Олег Белоусов – занимались проектами по созданию истребителя с вертикальным взлетом.

Карьеру конструктора подкосили начавшиеся в СССР реформы. После окончания института (а это был конец 80-х) Гагик поступил в аспирантуру и пошел на стажировку в одну из крупных авиационных фирм. К сожалению, в то время опытные конструкторы стали тратить больше рабочего времени на отоваривание продовольственных талонов и другие бытовые вопросы, а не на создание лучшей в мире техники. Перспектив серьезно заниматься авиацией под конец существования Советского Союза, к сожалению, просто не было.

Большая часть бизнесов, которые сегодня объединены в группу G&G, начала создаваться Гагиком Закаряном с партнером по бизнесу Георгием Писковым именно в то время. Выпускники МАИ организовали фирму по торговле оргтехникoй, прошли обучение банковскому делу

в одной из школ при Министерстве иностранных дел. А заработанные в самом начале рыночных реформ на импорте оргтехники и компьютеров деньги позволили в 1994 году создать первый банк «Юниаструм».

Банковское дело по организации тогда казалось во многом похожим на авиацию. При работе приходилось учитывать множество рисков, сопровождающих сделку, совсем как в авиастроении, необходимо было многому учиться. Например, как проводить платежи при экспортно-импортных операциях, как правильно выстраивать отношения с зарубежными контрагентами, как заниматься клиринговыми операциями или организовывать сделки на основе бартера и, что важно, не потерять в условиях гиперинфляции заработанные средства.

Закарян и Писков хорошо понимали, что преимуществом банка могут стать сильные сотрудники, значительная часть которых формировалась из выпускников авиационного института. Профес-

сиональные траектории складывались по-разному. Кто-то годами совершенствовался в одной предметной области, как например, Александр Куринный в сфере IT. Кто-то не единожды менял специализацию.

Выбранная стратегия стала приносить хорошие результаты. В 2006 году Юниаструм банк получил престижную премию и был признан компанией года. Позже банк не раз удостоивался самых авторитетных отраслевых наград, включая международные. Партнерам удавалось периодически привлекать иностранное

МАИ помогает увидеть новые возможности в меняющемся мире

финансирование. В 2006 году транш 20 млн долл. на развитие бизнеса выделил английский инвестиционный фонд Anglo. Это послужило значительным толчком для развития бизнеса «Юнистрим». В 2008 году 80% долей Юниастрим банка были успешно проданы Bank of Cyprus.

В период нулевых экономика России очень быстро росла и динамично менялась. Группа G&G росла за счет новых бизнесов. Например, после структурного кризиса 1998 года промышленность и сфера обслуживания в России стали быстро восстанавливаться, предприятия столкнулись с дефицитом рабочей силы. В Россию потянулся поток мигрантов из стран бывшего СССР.

«Мы стали внимательно присматриваться к этим людям. Многие жаловались на трудности перевода заработанных денег на родину», – вспоминает Закарян. Выпускники МАИ стали активно развивать новые бизнесы. Так родилась одна из первых частных систем денежных переводов на территории СНГ – «Юнистрим». Если в первый год оборот бизнеса оценивался в 300 млн долл., то скоро превысил 4 млрд долл.

Около пяти лет назад банковского сектора России коснулась волна укрупнений. Частный бизнес начал постепенно уступать позиции банкам с госучастием. Долю в «Юниастриме» акционеры продали, но появился целый ряд новых бизнесов на базе финансово-промышленного холдинга G&G. Таких, как, например, компания Protobase по сбору и анализу информации преимущественно о частных клиентах и транзакциях. «Технологии и IT становятся центральной функ-

цией любого современного банка. Отдельные программные продукты, например, для одобрения кредита (в день физическим лицам выдаются тысячи кредитов, а транзакционные операции исчисляются еще более крупными цифрами), которые учитывают информацию о доходах и привычках клиента, играют сегодня очень важную роль и высоко ценятся на рынке финансовых услуг», – говорит Закарян.

Вслед за Россией бизнес начал расти и в соседних республиках. На родине Закаряна, в Армении, создали Юнибанк, который быстро стал одним из крупнейших, обслуживая около четверти трудоспособного населения страны. Также в Армении группа G&G занимается строительством гостиниц для

«На протяжении всей студенческой жизни нам удавалось поддерживать дружеские отношения с преподавателями. С моим научным руководителем Георгием Житомирским до сих пор дружим семьями»

ведущих международных сетей отелей и ресторанов и даже обработкой сапфиров.

С развитием бизнеса акционеры стали все больше времени уделять альма-матер и проектам в авиации. Как говорит Закарян, «если какое-то время партнеры спокойно принимали участие в работе Клуба выпускников МАИ, например, банк платил стипендии талантливым студентам, то теперь постепенно наращиваем долю бизнеса в аэрокосмической отрасли».

Сегодня «Юнистрим» взаимодействует в пилотном проекте с перевозчиком «Аэрофлот» по установке на борту POS-терминалов для осуществления платежей на международных рейсах. «Юнистрим» взаимодействовал также с компанией, которая занималась проектированием объектов для космодрома Восточный. А некоторое время назад в Армении

занимались операциями по «микромому лизингу» авиационной техники. Компания финансирует бизнес по ремонту гражданских самолетов, подбирает высококвалифицированные экипажи и потом передает их в эксплуатацию авиакомпаниям из Армении, Греции и других стран.

У Гагика Закаряна подрастает сын, он иногда приводит его 101-ю кафедру.

Новые технологии в авиации сегодня, например, безбумажное проектирование, материалы, являются локомотивом для развития целых отраслей в машиностроении. Отрасль снова становится привлекательной для молодежи.



☑ Г. Закарян с удовольствием вспоминает учебу на первом факультете МАИ



Гиперметро ИЛОНА МАСКА

Леонид Ситник

Широкую известность Илон Маск получил благодаря своим космическим проектам и электромобилям Tesla. Но, возможно, в наибольшей степени на жизнь землян повлияет другая его затея. Hyperloop (гиперпетля) – это не просто быстрый транспорт, а новое качество жизни на планете.



^ Станция гиперметро в представлении художника. Огромный вентилятор в носовой части нагнетает воздух для воздушной подушки. Фото: Virgin Hyperloop One

ИЛОН МАСК ВЫЛЕТАЕТ В ТРУБУ

Концепция скоростного транспорта, разработанная инженерами компаний Илона Маска SpaceX и Tesla, была обнародована в 2013 году в виде 58 страниц обширного пресс-релиза. В нем Hyperloop описан как замкнутый в петлю стальной трубопровод диаметром 2,23 м, из которого откачивается воздух до давления в одну тысячную атмосферы, на высоте порядка 60 км. Трубы размещаются на сейсмоустойчивых пилонах высотой до 30 м. Внутри трубы с интервалами 30 сек. движутся капсулы длиной 25–30 м с 18 пассажирами. Предлагается и грузовой вариант с трубами диаметром 3,3 м, где в капсулу

можно заезжать на легковом автомобиле.

Капсулы будут двигаться на воздушной подушке, нагнетаемой вентиляторами. Благодаря почти полному отсутствию сопротивления воздуха и трения капсулы способны разогнаться до 1220 км/ч с минимальными затратами энергии. Разгон будет осуществляться с помощью линейных индукционных электродвигателей, в которых статором послужат 15-метровые рельсы, расположенные через каждые 15 км, а ротором – сама капсула. Они же будут и тормозить капсулу, возвращая электроэнергию в сеть. Сам Маск назвал эту систему гибридом сверхзвукового «Конкорда», аэрохоккея и рельсотрона.

HYPERLOOP ИЛОНА МАСКА В ЦИФРАХ

Диаметр трубы – 2,23 м (3,3 м – грузовая версия)

Скорость – до 1220 км/ч

Длина капсулы – 25–30 м

Вместимость капсулы – 18 человек

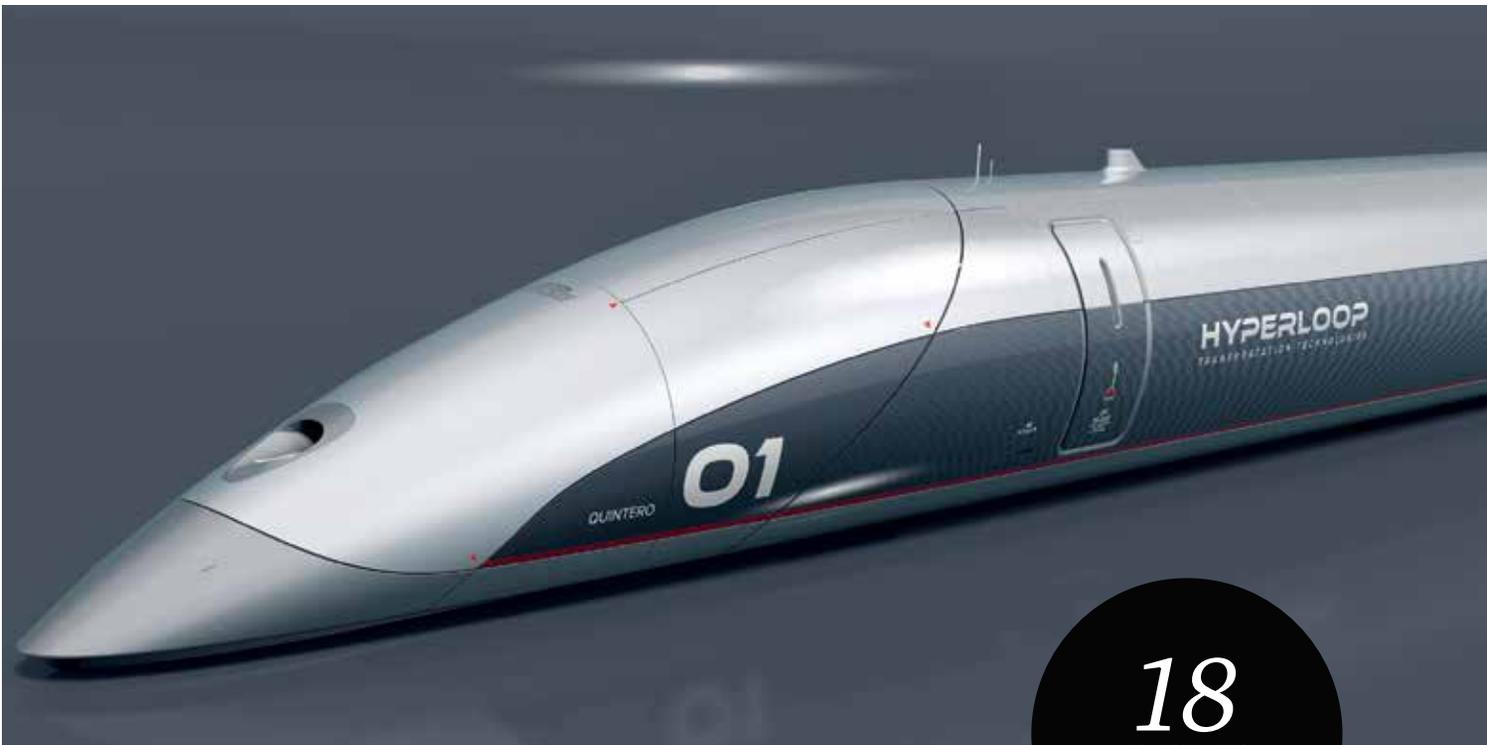
Интервал движения – 30 сек.

✓ Илон Маск среди участников конкурса на лучший проект капсулы для Hyperloop. Фото: WARR Hyperloop





Фото: НТТ



Облик капсулы в представлении компании НТТ

18
пассажиров
будет вмещать
одна капсула



Гипервокзал. Фото: НТТ

Путешествие от Лос-Анджелеса до Сан-Франциско длиной 561 км займет 30 минут. Стоимость строительства такой линии оценивалась в 7,5 млрд долл., а ее окупаемость при цене билета 20 долл. должна составить 20 лет, при условии что всю необходимую электроэнергию Hyperloop будет вырабатывать сам при помощи солнечных батарей на внешней поверхности труб. Такой вид транспорта будет выгоднее авиации на маршрутах до 1500 км.

На первый взгляд все это обычная научно-фантастическая беллетристика, недостатка

в которой мир не испытывает. Сама по себе идея масштабирования пневмопочты до размеров, позволяющих перемещать людей и грузы, не нова. В туристической литературе она присутствовала в десятках произведений начиная с XIX века. Первый пневматический поезд ездил по полукилометровой подземной трубе в Лондоне еще в 1864 году. Идею использования вакуумных труб в 1909 году высказал американский пионер космонавтики Роберт Годдард, а первые эксперименты по разгону тела в трубе за счет электромагнитного поля в 1911–1913 годах проводил в Томске Борис Вейнберг.

Да и позже подобные проекты предлагались многократно. К примеру, один из проектировщиков Евротоннеля, американский изобретатель Фрэнк Дэвидсон, еще в 2000-х годах предложил построить трансатлантический вакуумный тоннель и в доказательство реальности своего предложения даже разогнал шарик для пинг-понга в 300-метровой пластиковой трубе до скорости 1200 км/ч. В 2000-х годах прорабатывался аналогичный проект Swissmetro для связи между Санкт-Галленом, Женевой, Цюрихом и Базелем. Идентичный проект, объединяющий трубу,

Концепция скоростного транспорта от SpaceX и Tesla была обнародована в 2013 году



ПУТЕШЕСТВИЕ НА HYPERLOOP ПО РОССИИ

(ПО ДАННЫМ VC.RU)

Москва – Санкт-Петербург – 38 мин.

Москва – Ростов-на-Дону – 57 мин.

Ростов-на-Дону – Сочи – 25 мин.

Москва – Екатеринбург – 1 ч. 24 мин.

Екатеринбург – Новосибирск – 1 ч. 23 мин.

Новосибирск – Иркутск – 1 ч. 25 мин.

Иркутск – Владивосток – 2 ч. 15 мин.

кислородные маски пассажиры надеть вряд ли успеют. Не меньшую опасность представляет собой и разгерметизация самой трубы, если злоумышленники проделают в ней брешь: пойдет ударная волна, столкновение с которой на таких скоростях для капсулы будет фатальным. Малейшее нарушение соосности от сейсмических сдвигов или даже искривление секций трубы от теплового расширения приведет к возникновению вибраций, которые выдержать будет весьма проблематично. Непонятно, как в случае неполадок или пожара можно быстро эвакуировать людей из герметичной капсулы в герметичной трубе.

Словом, сложностей много и не все из них решить просто и даже возможно, но это не значит, что они ставят на затее крест. Никто же не запрещает пассажирские самолеты из-за того, что из них невозможно эвакуироваться на высоте 10 км. Ни взрывы в метро, ни автокатастрофы не удерживают людей дома.

ИЛОН МАСК НАЧИНАЕТ ГОНКУ

Как бы то ни было, как только Илон Маск бросил свой клич, все сразу зашпешили в будущее. Это поезд, на который никто не хочет опоздать, и проекты по созданию линий гиперпетли стали возникать по всему миру, причем при поддержке (пока,

те, что работают на Илона Маска, вряд ли в состоянии решить все проблемы, на которые уже сейчас указывают скептики. Вот далеко не полный их перечень.

Капсула на воздушной подушке в круглой трубе будет вращаться вокруг своей оси. Поэтому более жизнеспособной признается идея использования магнитной левитации – подвеса на сильном электромагнитном поле, хотя такое решение значительно усложняет и удорожает проект.

Чтобы перегрузки не выходили за разумные рамки, радиус поворота на скорости около 1000 км/ч должен составлять минимум 65 км, то есть трубу надо прокладывать практически по прямой, а это неизбежно заставит вести линию сквозь густозаселенные районы, что очень дорого и не всегда возможно.

Разгерметизация капсулы приведет к почти мгновенной смерти всех в ней находящихся, поскольку

30

минут займет путешествие длиной 561 км на Hyperloop

вакуум и левитацию, с 1997 года безуспешно пробивает компания ET3 Global Alliance, причем в этом проекте капсулы разгоняются до 6500 км/ч, что позволяет объехать мир за 6 часов. Однако всеобщий ажиотаж вокруг этой технологии возник лишь после того, как ею заинтересовался Илон Маск.

ИЛОН МАСК СОЗДАЕТ ПРОБЛЕМЫ

Разумеется, сыграла свою роль репутация удачливого бизнесмена, уже перевернувшего мировую индустрию космических запусков ракетой-носителем Falcon 9. Маск добился успеха, несмотря на то что ему дружно предрекали вылет в трубу, а не в космос. К словам такого человека стоит прислушаться, даже когда он предлагает вылететь в трубу в буквальном смысле этого слова. Но важно и то, как Маск подал свою идею. Он предложил разрабатывать ее всем миром, как это происходит в программировании с открытым кодом.

Решение современное и мудрое. Начать с того, что даже такие способные инженеры, как

Компания НТТ начала с испытаний левитирующей на магнитном подвесе ходовой тележки



Фото: НТТ



правда, словесной) местных властей. Можно сказать, что уже началась настоящая международная гонка за право стать первой страной, открывшей дорогу в «гиперкосмос». Потенциальные маршруты прокладываются по всему миру: Лос-Анджелес – Сан-Франциско с ответвлениями в Сан-Диего и Лас-Вегас, Вашингтон – Нью-Йорк, Торонто – Монреаль, Мехико – Гвадалахара, Дубай – Джебель-Али, Мумбаи – Дели, Сеул – Пусан, Лондон – Эдинбург, Прага – Братислава – Вена – Будапешт, Стокгольм – Хельсинки – Таллин, Амстердам – Париж.

Не остается в стороне от современных тенденций и Россия. Объявлено о планах создания гиперэкспресса между аэропортами и Новой Москвой, а также линии длиной 65 км, соединяющей порт Зарубино на Дальнем Востоке и китайский Хуньчунь. Компания «РЖД» в 2015 году создала рабочую группу по вопросу применения вакуумной среды для создания скоростных



Илон Маск смотрит в будущее.

Фото: WARR Hyperloop

транспортных систем. На XX Международном экономическом форуме в Санкт-Петербурге в 2016 году поддержку проекту Hyperloop в России обещал оказать Владимир Путин.

Среди «гиперкомпаний», предпринимающих наиболее заметные усилия по освоению неожиданно возникшего рынка, выделяются два калифорнийских стартапа. Hyperloop Transportation Technologies Inc. (НТТ) под стать футуристической идее выбрала

и способ ее реализации – краудсорсинг: над проектом трудятся добровольцы в удаленном режиме и бесплатно, рассчитывая на будущие доходы от реализации замыслов. Сейчас на НТТ работают уже около 800 человек.

Вторая компания – Virgin Hyperloop One. К ее появлению приложило руку целое созвездие ярких личностей. Это и первый инвестор Uber Шервин Пишевар, и бывший руководитель президентской кампании Обамы Джим Мессин, и один из создателей PayPal Дэвид Сакс, и автор поразившей суборбитальный туризм идеи XPrize Питер Диамантис, и один из ведущих инженеров SpaceX Брорган Бамброган. А в конце 2017 года инвестором компании стал известный энтузиаст космического туризма и один из богатейших людей Великобритании Ричард Брэнсон. Среди инвесторов Virgin Hyperloop One, кстати, и компания Oerlikon

Мир будущего

Фото: Virgin Hyperloop One





Фото: The Boring Company

Для решения транспортных проблем больших городов Илон Маск основал «Бурильную компанию». Главная идея – быстро бурить туннели небольшого диаметра

Leybold Vacuum, одним из акционеров которой является российский предприниматель Виктор Вексельберг, а также российский венчурный фонд Caspian VC Partners, представляет интересы Зиявудина Магомедова, вошедшего в совет директоров Virgin Hyperloop One.

Компания построила тестовую трассу DevLoop длиной 500 м и диаметром 3,3 м в пригороде Лас-Вегаса. 12 мая 2017 года здесь состоялось историческое событие: первое в мире испытание полностью функциональной системы, включающей вакуум в трубе, электромагнитную левитацию и электромагнитный разгон. Пока достигнута скорость 387 км/ч. На большее пока не хватает длины трассы.

ИЛОН МАСК ВСТУПАЕТ В ИГРУ

Не остался в стороне и Илон Маск, который первоначально объявил, что вкладываться в про-

ект намерен лишь своими идеями, а не деньгами, но, видя общий энтузиазм, поспешил все же принять участие в растущем бизнесе, которые уже отлично показал себя как средство привлечения инвестиций и, что гораздо важнее, интеллектуальных ресурсов. Именно на последнем факторе дальновидный Маск сделал упор.

SpaceX объявила открытый конкурс конструкций капсулы, модели лучших из которых можно испытать на модельной гипертрубе длиной около 1500 м и диаметром 1,8 м, сооруженной недалеко от штаб-квартиры компании в Хоторне (Калифорния). В состязании Hyperloop pod competition приняли участие около 700 команд из разных стран мира, некоторые из которых затем превратились в стартапы. Заключительный этап состоялся 27 августа 2017 года. Первое место завоевала команда Мюнхенского технического университета, чья капсула развила

1220

км/ч будет достигать скорость капсул

скорость 327 км/ч. Впрочем, этот рекорд продержался недолго, и 31 августа Маск продемонстрировал собственную капсулу разработки SpaceX и Tesla, которая разогналась до 355 км/ч.

Словом, процесс пошел, и при всех технических сложностях очевидно, что не они являются главной преградой для практической реализации замыслов. Тут уместно вспомнить, что идея гиперпетли возникла у Илона Маска как критический ответ на планы строительства скоростной железной дороги Лос-Анджелес – Сан-Франциско California High-Speed Rail,

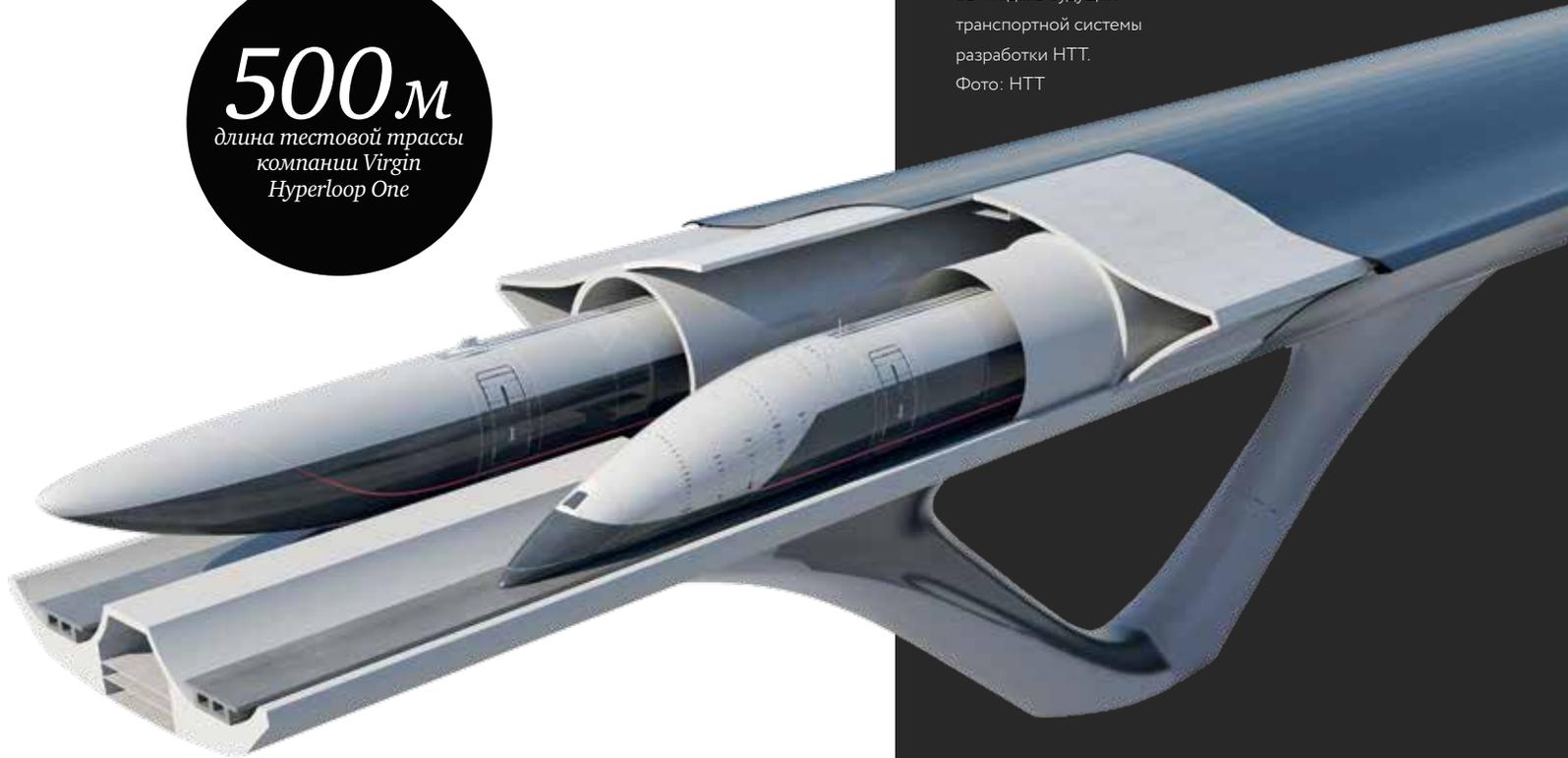
- ✓ Модель Мюнхенского технического университета на тестовой трассе компании SpaceX. Фото: WARR Hyperloop



Проекты по созданию линий гиперпетли стали возникать по всему миру



500 м
 длина тестовой трассы
 компании Virgin
 Hyperloop One



✓ 3D-модель будущей транспортной системы разработки НТТ.
 Фото: НТТ

на которой поезда должны были двигаться со скоростью всего лишь 320 км/ч, притом что стоимость ее оценивалась в 68,4 млрд долл.

Именно тогда Илон Маск задумался о пятом, наряду с автомобильным, водным, воздушным и железнодорожным, виде планетарного транспорта. При этом он заявил, что его гиперпетля не только быстрее наземных скоростных поездов, для которых 600 км/ч – предел (рекорд в 2015 году был установлен японским поездом серии L0 на магнитной подвеске – 603 км/ч), но и дешевле. Но так ли это?

ИЛОН МАСК СПУСКАЕТСЯ С НЕБЕС ПОД ЗЕМЛЮ

Почему Илону Маску все верят так, что даже в сущности один лишь многостраничный пресс-релиз за его подписью в считанные годы породил новую индустрию? Да, совсем недавно этот человек стартом первой в мире частной сверхтяжелой ракеты-носителя Falcon Heavy в очередной раз доказал, что

способен значительно отодвинуть границу невозможного. Но дело не только в его успехах в бизнесе, пусть даже и космическом.

Маск не просто странноватый чудака, мечтающий умереть на Марсе. Если бы Илон был просто мечтателем, он наверняка вслед за сотнями научно-популярных журналистов и миллионами любителей гаджетов захлебывался бы от восторга по поводу летающих автомобилей. Но Маск – реалист и давно сказал, что эта идея непрактична: падающие с неба автомобили никому не понравятся.

Вместо этого Маск в 2016 году основывает еще одну компанию с очень «скучным» названием – Boring Company («Бурильная компания»). Ход его мысли очевиден: единственный реальный способ избавить города от бесконечных потоков машин – это убрать их под землю, где уровнем движения и полос можно сделать сколько угодно: 10, 20, 30, 50, 150, а планировку вести, не обращая внимания на застройку. Дорого? Не то сло-

SpaceX объявила открытый конкурс конструкций капсулы

во! Это будет стоить НЕВООБРАЗИМЫХ денег. Но это реально.

Посмотрите на современный город: по планировке и идеологии он давно превратился в огромный транспортный узел, в хитросплетениях которого ютятся тараканы-жители. Сделать город местом для людей, а не для их автомобилей – сколько на это стоит потратить денег? Уводить магистрали под землю – единственный способ превратить чадающий мегаполис



в город-сад. Просто почему-то нужен такой человек, как Илон Маск, чтобы «понять» это.

Автомобиль будущего будет электрическим, и альтернативы этому нет. Это же очевидно! Почему же именно Илон Маск, а не Mercedes-Benz или Toyota первым начал продавать людям серийные электромобили? Потому что Маск – визионер. Он видит будущее, скорее всего, в буквальном смысле этого слова, а это качество, которое не заменит и целый научно-исследовательский институт.

Кстати, увести автомобили под землю можно, только если сделать их электрическими, иначе никакая вентиляция не справится. Так естественным образом стыкуются идеи Маска – его электромобили с его тоннелями. Скорее всего, и его гиперметро придется упрятать под землю, и автор этой идеи уже под-

твердил, что «Бурильная компания» подразумевает и эту цель. Упрятать транспортную трубу под землю представляется тем более целесообразным, что смысл вся затея имеет только в том случае, если Hyperloop соединит центры городов, а не станет высаживать людей где-то в пригородах, как поступают с авиапассажирами, для которых сам полет обходится порой дешевле и занимает меньше времени, чем путь до и от аэропорта.

Разумеется, это сделает весь проект дороже на порядок. Ну и что? Подземное метро тоже стоит во много раз дороже трамваев, но городские власти все равно упорно бурят десятки километров тоннелей в год. Почему бы не бурить тоннели в сотни километров? Сколько вообще стоит новое качество жизни для всего человечества? Именно поэтому

✓ Компания Hyperloop One первой провела испытания полноценного прототипа нового вида транспорта



Фото: Virgin Hyperloop One



☉ Маршруты для гиперпетли прорабатываются во всем мире, включая, разумеется и Объединенные Арабские Эмираты. Фото: Virgin Hyperloop One

споры о том, сколько будет стоить гиперпетля, с одной стороны, самые важные, а с другой – бессмысленные.

Представьте себе современный мегаполис со всей его транспортной инфраструктурой: такси, личными автомобилями, автобусами, троллейбусами, трамваями, в том числе и речными, даже с велосипедами, но без метро. Возможно, через несколько десятилетий также немислима будет жизнь на Земле со всеми нашими самолетами, поездами, судами, автобусами и даже гиперзвуковыми космолетами, но без гиперпетли Илона Маска. Очень уж это приятная перспектива: жить на планете, перемещаться между городами которой будет так же просто, как сейчас между станциями метро. Путешествие из Москвы в Санкт-Петербург станет похоже на поездку от Арбатской до Митино. Можно будет работать или учиться в Москве, а домой возвращаться в Воронеж или Нижний Новгород. Сочи для Ростова-на-Дону или Волгограда превратится в городской пляж. Стало вечером скучно в Бирюлеве (или Абу-Даби) – сел в гиперметро и через час-полтора гуляешь по Парижу. Картина столь заманчивая, что, скорее всего, так оно все и будет рано или поздно. А дальше – только телепортация.



Небесное ПРИТЯЖЕНИЕ

Дарья Стрункина

Участник маевской смены в «Артеке» Сергей Горобец – о призвании и своих возможностях в МАИ.



««**Л**

юбовь к авиации, она ведь с детства...» – так поэтично

начинается наш разговор с учеником 11-го класса калининградской школы № 4, воспитанником детского технопарка «Кванториум» Сергеем Горобцом. Для талантливого молодого человека не существует иного призвания: в будущем он обязательно будет авиаконструктором. К своей мечте Сергей идет смело и уверенно: за его плечами несколько серьезных инженерных работ по авиационной тематике, победы на конкурсах, стажировки на предприятиях «Ростеха» и ОАКа, участие в прямой линии с Президентом России, маевская смена в «Артеке». С выбором вуза он определился быстро и ни дня не колебался – конечно, МАИ! Сергей уверен, что именно в Московском авиационном институте (национальном исследовательском университете) его стремления обретут реальные очертания и откроют горизонты для новых успешных возможностей.

«В стране нет альтернатив этому легендарному авиационному

вузу, – удивляясь моему вопросу и очевидности ответа, отмечает школьник. – По всем рейтингам МАИ в лидерах. С какими бы авиаконструкторами я ни познакомился, они со стопроцентной вероятностью выпускники МАИ».

КУРС НА АЛЬТЕРНАТИВУ

Покорение МАИ калининградец Сергей Горобец начал с участия в отборочном конкурсе на маевскую смену «Юный инженер» в лагерь «Артек». Молодой человек успешно прошел два сложнейших заочных этапа и вышел на финишную прямую – очную презентацию. Впереди была первая поездка в Москву, в МАИ. У Сергея уже были серьез-

За плечами Сергея несколько серьезных инженерных работ по авиационной тематике

ные научные работы по двигателестроению. Одно из своих ноу-хау по модернизации самолета МС-21 двигателями на альтернативном топливе он презентовал в рамках открытого урока «Россия, устремленная в будущее» Президенту России Владимиру Путину. Работу оценил не только глава государства, но и руководство госкорпорации «Ростех». Сергея пригласили на стажировку по предприятиям и предложили договор на целевое обучение в лучших российских вузах, в том числе в МАИ. Однако юный инженер не пошел проторенной дорожкой и на маевский очный конкурс поехал с новой работой по гиперзвуковой авиации. Он непременно должен впечатлить будущих коллег!

«Я рассматривал гиперзвуковую авиацию, которая полетит на альтернативном топливе, – поясняет Сергей. – Мне задавали много вопросов. Я чувствовал, что мой проект заинтересовал жюри».

Живой ум молодого человека, его обаяние, горящие глаза и желание быть инженером никого не оставили равнодушным. Казалось, что и сам МАИ не хочет отпускать талантливого абитуриента из своих стен.

«Поступление в МАИ откроет дверь в мир больших возможностей»



Свои разработки Сергей будет продолжать уже в МАИ

Сергей Горбеев на заводе ОДК

«Я забыл в МАИ папку со своим проектом и чертежами, – с улыбкой вспоминает произошедший с ним курьезный случай Сергей. – Понял это практически перед отъездом. Но это был лишний повод снова вернуться в МАИ и ощутить себя его будущим студентом».

После защиты проекта в МАИ для Сергея начался невероятный «вояж» по предприятиям в рамках стажировки по линии «Ростеха». График был распisan буквально по минутам. «МиГ», НПО «Сатурн», «ОДК-Авиадвигатель», летные базы МС-21 и многое другое. Но впереди у юного дарования было еще одно важное достижение, приближавшее его к обладанию заветным студенческим билетом МАИ, – участие в маевском отряде на образовательной смене в «Артеке».

ДРОН В ПОМОЩЬ

В «Артеке» у Сергея и его команды зародилась идея создания нового проекта по созданию инновационного беспилотника для калининградского МЧС. Наставником перспективной команды стал федеральный тьютор по направлению «аэро» в сети детских технопарков «Кванториум», маевец Сергей Ершов.

«Дроны хорошо справляются с разного рода задачами в труднодоступных районах, – отмечает юный инженер, выступающий в роли главного конструктора. – На-

пример, в горной местности случилось ЧП... Самолет не сможет оперативно подлететь и сбросить груз, лекарства, произвести мониторинг местности. А беспилотник, который мы разрабатываем, сможет».

По проекту Сергея, размах крыла его беспилотной «птицы» достигнет 3 м. Несмотря на свой внушительный размер, дрон будет очень маневренный и сможет долго летать за счет двигателя, очень экономичного и тяговооруженного.

«Дрон будет на двигателе внутреннего сгорания, небольшой мощности и небольшого веса, – раскрывает детали инженерной конструкции Сергей. – Конечно, его нужно будет компактно разместить. Со схемой мы пока определяемся».

По словам разработчика, опытный образец такого беспилотника должен появиться к концу марта. Проект получил одобрение в калининградском и московском «Кванториумах» и теперь ждет «технических» правок от наставника проекта Сергея Ершова.

«Если к началу марта мы его соберем, отправим в первый полет и все пройдет успешно, то в дальнейшем его уже можно предлагать МЧС и запускать в серийное производство», – отмечает юный изобретатель. Свои разработки и продвижение перспективного беспилотника Сергей будет продолжать уже в МАИ.

ПОЛЕТ СМЕЛЫХ ИДЕЙ

Сергей Горбеев особенно подчеркивает роль МАИ в возможности реализации своих инженерных задумок. Ведь именно этот вуз, единственный в России, имеет не только сертификат на серийное производство легкой авиационной техники, но и внушительную летно-испытательную базу. «В МАИ хорошие возможности одновременно получить крепкие знания и воплотить все идеи и устремления в жизнь, – отмечает Сергей. – Для меня, как для изобретателя и инженера, в МАИ особо ценна развитая инфраструктура, например летно-испытательный аэродром, лаборатории, ресурсные центры. Также меня очень привлекает лидирующая позиция университета в развитии и продвижении беспилотной авиации и разного рода новинок, связанных с ней».

Поступление в МАИ откроет перед Сергеем и новые соревновательные горизонты. Он мечтает побороться за призы чемпионата WorldSkills. «Еще очень хочется побывать на МАКСе, – признается молодой человек. – Посидеть в кабине разных самолетов, посмотреть на «Стрижей» и «Русских витязей». Думаю, поступление в МАИ откроет для меня дверь в мир больших возможностей».



Royal 5's: РИТМ НА ОДНОМ ДЫХАНИИ

Дарья Стрункина

Студенты-иностранцы из МАИ создают уникальные музыкальные композиции и срывают аплодисменты.

И

нженер – профессия творческая. Для будущих инженеров, которые учатся

в МАИ, нет никаких преград. В вузе активно развивается волонтерское движение. Кроме того, маевцев всегда рады видеть в числе участников различных праздников. Их в МАИ традиционно отмечают с большим размахом. День знаний, Новый год, День студента, День защитника Отечества, Масленица, 8 Марта, День космонавтики, 9 Мая – все эти события насыщены яркой концертной программой, которая целиком состоит из номеров талантливых ребят из МАИ. Маевцам родные стены помогают – они могут не только репетировать, но и выступать на сцене университетского Дворца культуры и техники, места легендарного и творчески «намоленного». Ведь это та самая площадка, на которой давали концерты многие известные рок-музыканты, культовые

отечественные и зарубежные исполнители.

Да и в самом МАИ сформировалось множество коллективов, творчество которых невозможно назвать простой художественной самодеятельностью. Например, один из самых известных не только в МАИ – «НеоСимфонический Оркестр» под руководством маевца, дирижера и композитора Арсена Бадерхана, – буквально вырос в стенах МАИ и получил путевку в успешное плавание на сцене ДКиТ МАИ. Профессиональные музыканты из «НеоСимфонического Оркестра» очень любят давать концерты именно в МАИ и традиционно собирают полный зал.



ШАГ К ПЯТЕРКЕ

Благодатная творческая почва в университете каждый год рождает новые таланты. Так, в 2016 году на маевском музыкальном олимпе появилось новое название – группа Royal 5's. Этот невероятный коллектив, который поет в сложном музыкальном стиле a cappella, можно смело назвать интернациональным. В его состав вошли студенты МАИ

В МАИ создана благодатная среда для развития талантов

ОБЛАКО_#1(06)





Ребята
из Royal 5's
по-настоящему
влюблены
в музыку

Радзван Сиафик Бин Рамле, Мохамад Факхри Бин Ариф из Малайзии, Калангула Питер Калонда из Конго, Аринзе Чукс Аханоту из Нигерии и студент Российского химико-технического университета Джонатан Макаса из Конго. У ребят нет музыкального образования, но это не мешает им срывать аплодисменты и побеждать в самых престижных музыкальных конкурсах. В чем же секрет успеха? Он прост: ребята по-настоящему влюблены в музыку и готовы отдаться любимому искусству без остатка.

То, что инженер – профессия творческая, в стенах МАИ приобретает особенный смысл. Здесь создана та неповторимая среда и атмосфера, которая располагает не только к учебе, научно-исследовательской и проектной деятельности. Она также способствует развитию у маевцев новых талантов. Об этих, других гранях собственной личности многие из них даже не подозревают. Однако комплексная, умело выстроенная молодежная политика вуза, обилие и разнообразие культурных мероприятий помогают ребятам успешно реализоваться в новом для себя качестве.

Стоит им только услышать мотив, как они тут же подхватывают темп и начинают петь вместе. Закрываешь глаза, и ты уже во власти этой невероятной магии. Магии звука. Ритм и композицию ребята создают собственным голосом. Без помощи инструментов. И это даже несмотря на то, что каждый может легко себе аккомпанировать. Икки, как ласково называют друзья студента факультета «Авиационная техника» МАИ Мохамата Факхри Бин Арифа, играет на гитаре, кахоне, Джонатан Макаса – на фортепиано, другие ребята тоже овладели разными музыкальными инструментами. Но особенно впечатляет то, что, как сказано выше, все участники группы – самоучки,



5

студентов-иностранцев МАИ создали уникальную группу

без музыкального образования, которые пробивали свой путь собственным трудом.

«У этих ребят идеальный слух, – отмечает в беседе с «Облаком» директор Интернационального студенческого культурного центра, педагог по вокалу Ольга Попкова. – Кроме того, у них горят глаза, они готовы работать и петь 24 часа в сутки. Это не остается без результата».

Группа The Royal 5's сформировалась на базе другого успешного музыкального проекта МАИ – группы Dynamite May. Это был тандем двух однокурсников с факультета «Авиационная техника» МАИ: Мохамеда Факхри Бин Арифа, или просто Икки, и Радзвана Сиафик

Бин Рамле, или Радза. Молодые люди отлично «спелись» не только в учебе, но и в творческой деятельности. Они стали успешно гастролировать и приняли участие в вокальном соревновании «Победитель» на Первом канале. На конкурсе маевцы выиграли 150 000 руб. Умелых и одаренных вокалистов хорошо знали в Интернациональном студенческом культурном центре МАИ (ИКЦ МАИ), за их успехами следили и очень ими гордились.

«На одной из вечеринок, посвященных Новому году, мы встретились в ИКЦ. Много пели, – вспоминает участник The Royal 5's Джонатан Макаса. – Мы с Питером тогда выступали как сольные исполнители. Но именно в тот момент, когда мы встретились на одной площадке и пели друг перед другом, то внезапно поняли, что сможем звучать вместе и по-новому, и это будет уникальный проект».

До великолепной пятерки не хватало еще одного участника, обладателя колоритного баса. Тогда Питер, Джон, Радз и Икки обратили внимание на своего скромного коллегу – студента

института «Авиационные, ракетные двигатели и энергетические установки» МАИ Аринзе Чукс Аханоту. Парень, которого ребята между собой называют Оскаром, настраивал аппаратуру для выступления своих коллег.

«Ребята сказали мне: «У тебя классный бас, давай петь с нами». От этого предложения невозможно было отказаться», – с улыбкой вспоминает Оскар. До поступления в МАИ он учился на звукооператора и зарабатывал этим на жизнь. Музыка вошла в жизнь Оскара еще задолго до Royal 5's.

Так в ИКЦ МАИ «сколотился» новый коллектив, который стал пробивать дорогу к своим первым хитам и поклонникам.

«Они нашли свою нишу, – отмечает Ольга Попкова. – Я, например, не встречалась с такими студенческими коллективами. Поэтому было безумно интересно сделать такой проект. Посмотреть, что из этого получится, ведь петь а cappella очень сложно. Для этого нужен большой опыт и хороший слух. И ребятам это удалось».

НА ХИТЕ

Первой площадкой для новоиспеченного бойз-бенда стало выступление на сцене легендарного Дворца культуры и техники МАИ. Ребята-иностранцы вышли петь хит Леонида Агутина «Ай-яй-яй».

«Для нас это был настоящий вызов и очень сложная задача, – отмечает Икки. – Мы очень переживали. Не знали, получится ли у нас, как нас примет публика».

Новых артистов встретили на ура. Ребятам аплодировали стоя. Первый успех буквально окрылил Royal 5's.

«Сцена и успех у зрителей – это ни с чем не сравнить, – отмечает Питер. – Когда тебе аплодируют, когда ты чувствуешь эту пьянящую энергетику зала, его восторг,



♥ Ольга Попкова, педагог по вокалу



то тебя наполняет невероятное чувство эйфории и бесконечного счастья. Хочется обнять весь мир».

Следом было участие ребят во внутривузовском фестивале «Минута славы», на котором они завоевали второе место. На сегодняшний день за плечами музыкального коллектива множество выступлений на различных конкурсах и громкие победы: первое место на московском студенческом соревновании «Фестос», лидерство в московском фестивале «Студенческая весна». Кстати, именно победа на этом престижном творческом конкурсе позволила бойз-бенду представлять Москву на Всероссийском фестивале в Туле.

Несмотря на то что у ребят много вдохновителей и кумиров, они стараются идти своей дорогой и придумывать собственные, непохожие на других программы и образы. Конечно, как и в любом творческом коллективе, у вокалистов возникают разногласия. Но они тем не менее быстро приходят к единому мнению.

«Мы можем громко ссориться, эмоционально обсуждать какие-то нюансы, – с улыбкой делится Питер. – Но все равно настает

«Когда мы начинаем петь, все встает на свои места»

момент, когда мы начинаем петь, репетировать. Тогда все встает на свои места, ведь мы должны слушать и слышать друг друга. Иначе у нас не получится найти свою мелодию, прийти к идеальному звучанию и сделать номер».

Своей заметной мечтой коллектив из МАИ считает выигрыш Гран-при московской «Студенческой весны» в апреле. Детали номера, которым они удивят зрителей фестиваля, они хранят в тайне.

ИСКУССТВО ИЗБРАННЫХ

Несмотря на плотный график репетиций и выступлений, ребята успевают учиться. Каждый из них осознанно выбрал МАИ в качестве вуза для получения инженерной специальности.

«Я окончил школу в Малайзии и там поступил в университет, – говорит Радз. – Несколько лет учился по специальности «авиаинженер». Но потом решил продолжить обучение в Москве. Передо мной был огромный выбор, куда поступать. Многие знакомые советовали мне освоить другую профессию, например медицину. Но мне нравилась авиация, я хотел стать хорошим, квалифицированным инженером. Лучшее МАИ в этой сфере вузов нет. Поэтому с выбором я долго не мучился. Немного подтянул свои знания по физике и математике, занимался усиленно около года и перевелся в МАИ. Меня взяли на третий курс».

В МАИ, на факультете «Авиационная техника», он познакомился с Икки, они стали дружить, а потом и петь вместе. Их коллега и друг Питер учился на курс ниже, на факультете «Системы управления, информатика и электроэнергетика» МАИ. Он перевелся в МАИ из Саратовского государственного университета.

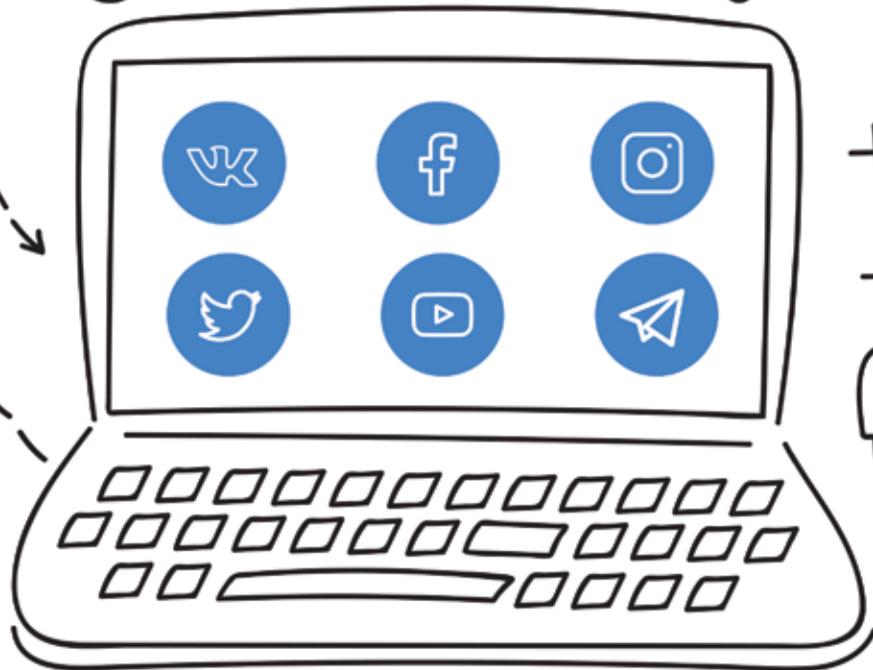
«Я с 9 лет занимаюсь музыкой, – отмечает Питер. – Хотел пойти учиться в музыкальный вуз, но родители считали, что я должен получить более практичную профессию. Тогда я решил стать программистом. Конечно, здорово иметь сразу два призвания, которые могут дополнять друг друга».

По мнению ребят, музыка учебе не мешает, а как раз наоборот. Поэтому им хочется совмещать профессию и музыкальное искусство, без которого свою жизнь не представляют.

«Мы любим музыку. Очень сильно, – с улыбкой признается Оскар. – Конечно, всем нам хочется состояться в той инженерной профессии, которую мы выбрали. Но музыка... От нее невозможно отказаться. Это праздник, который всегда с тобой».

contact

@
maiuniversity



mai.ru



Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)



Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)



mai.ru