

## **Разработки институтов СО РАН питают передовые технологии**

### **Для электроники, телекоммуникаций, космического мониторинга Земли и транспорта предложены новые решения.**

О дальнейших перспективах развития проекта «Циклолёт» на пресс-конференции в день 65-летия СО РАН рассказал заместитель директора Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН кандидат физико-математических наук Артур Валерьевич Бильский. По контракту с Фондом перспективных исследований РФ за два года создан демонстратор летающего аппарата, подтверждающий преимущества этого типа беспилотника: малозумность, высокую маневренность и способность использовать непригодные площадки, в том числе с наклоном до 90 градусов.

Как сообщил Артур Бильский, совместно с ФПИ в настоящее время прорабатывается дальнейшее развитие проекта в двух направлениях. Первое — создание прототипа аппарата весом около 30 килограммов для перевозки небольших грузов и видеонаблюдения, второе — создание прототипа «циклокара», летающего автомобиля массой более 2 тонн с циклическими двигателями. «Мы изготовили большой двигатель, испытали его в аэродинамических трубах, и показали, что если большой автомобиль снабдить такими двигателями, то он полетит, — рассказал ученый. — Это экзотическая перспектива, но, тем не менее, осуществимая в ближайшие годы». А. Бильский подчеркнул, что на пути «аэромобиля» к практическому применению основными проблемами станут не технологические, а правовые: регламентация дорожного и воздушного движения в настоящее время мало совместима.

Заместитель директора ИТ СО РАН информировал, что совместно с экспертами ФПИ обсуждаются и другие возможные применения циклических двигателей. «Такой аппарат может не только летать, но и плавать, — считает А.В. Бильский. — То есть в принципе возможно создание плавающего аппарата на циклических двигателях. Также он может работать не на генерацию тяги, а наоборот, преобразовывать поступающую энергию, например, ветра или работать на течении как бесплотинная гидроэлектростанция».

Заместитель директора Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН доктор физико-математических наук Александр Германович Милёхин рассказал о трех новейших разработках научного коллектива. Первая — фотоприемная матрица размером 2000×2000 пикселей, которая используется для дистанционного зондирования Земли в инфракрасном диапазоне. «Она чувствительна к тепловому излучению, и при любой погоде, например, генерирует изображение высокой интенсивности в локациях пожаров», — пояснил А.Г. Милёхин. Ученый отметил, что такие матрицы могут изготавливать только в трех местах: двух американских компаниях и новосибирском институте. Председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон дополнил, что в разработку надежных систем мониторинга земной поверхности вовлечено свыше 10 институтов по всей Сибири, а также из Беларуси.

Другой передовой разработкой названы мощные сверхвысокочастотные фотодиоды для передачи больших объемов данных в сетях спутниковых коммуникаций (связи наземных

антенн с центром управления) и для многоканального телевидения при передаче видео высокого разрешения в режиме реального времени. Эти устройства также создавались в коллаборации с белорусскими коллегами, совместные результаты в этом году были удостоены премии академика В.А. Коптюга. «Схема создания таких фотодиодов достаточно сложна, она включает несколько технологических этапов, — отметил Александр Милёхин. — Сегодня на такие структуры есть запрос со стороны некоторых телекоммуникационных компаний России, поскольку эти изделия выпускаются только в нашем институте». К области высоких технологий также относятся созданные с участием ИФП СО РАН полупроводниковые лазеры с вертикальным резонатором для оптической передачи данных и при использовании в миниатюрных квантовых стандартах частоты. «Такие своего рода часы демонстрируют стабильность частоты порядка  $10^{-11}$ , то есть их погрешность составляет 1 секунду за 4 000 лет».

«Интерес к разработкам нашего института со стороны промышленных партнеров из радиоэлектронной отрасли в последнее время заметно возрастает», — обобщил Александр Милёхин. — Их интересует, прежде всего, наши лазеры, фотоприемные устройства, полупроводниковые транзисторы, биочипы. Кроме того, у нас есть возможность производить не только отдельные элементы, но и целые приборы».

«Сейчас российская промышленность, связанная с радиоэлектроникой, ведет интенсивную работу с нашими исследовательскими институтами и ведущими университетами, ставя целью выпуск не только отечественной элементной базы, но и налаживание производства необходимых для этого чистых веществ, — дополнил председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон. — Здесь очень широкая сфера деятельности, которая может быть локализована, прежде всего, в Томске и Новосибирске».

### **«Наука в Сибири»**

*Фото Андрея Соболевского, рисунки из презентации Артура Бильского*