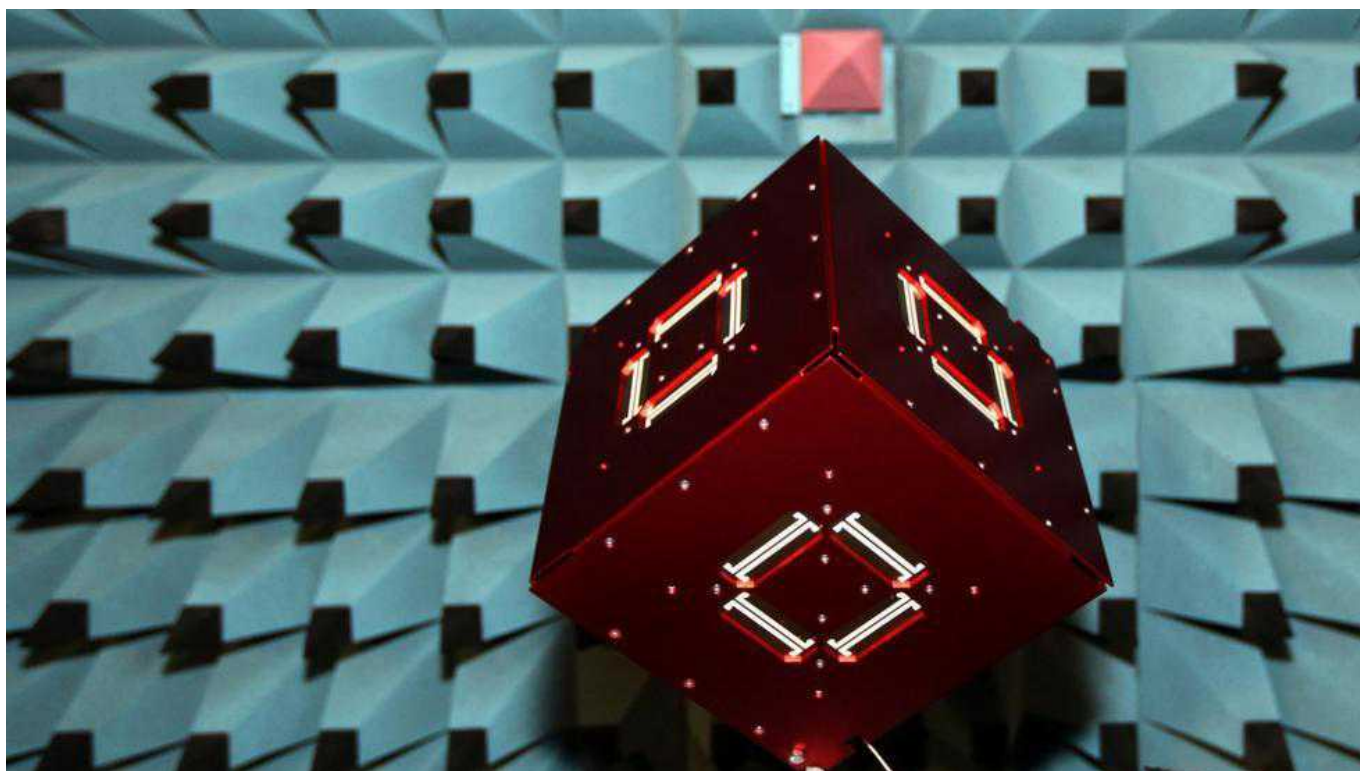


## EPFL выходит в открытый космос | L'EPFL prête à conquérir l'espace avec l'ESA

Auteur: Ольга Юркина, [Лозанна](#), 04.02.2011.



Антенна EPFL на спутнике Европейского космического агентства (© Photo: Alain Herzog)

Европейское космическое агентство (ESA) выбрало Федеральную политехническую школу Лозанны для совместной работы над спутниками нового поколения. В швейцарской команде инженеров – «наш» ученый.

L'agence spatiale européenne (ESA) a choisi l'Ecole Polytechnique Fédérale pour concevoir les antennes des satellites de nouvelle génération. Dans l'équipe d'ingénieurs travaillant sur le projet - un physicien russe, Anton Ivanov.

L'EPFL prête à conquérir l'espace avec l'ESA

Не успело в мире науки умолкнуть эхо революционного открытия в области

применения молибдена, как Федеральная политехническая школа Лозанны снова оказалась в центре внимания общественности. И снова – благодаря своим заслугам в сфере нанотехнологий.

Европейское космическое агентство (ESA) выбрало инженеров EPFL для разработки антенн к своим спутникам нового поколения. Наноспутники – будущее коммуникационных технологий и огромный шаг вперед в исследовании космоса – в науке не новость. НАСА запустило миниатюрный космический аппарат, проект которого представила пять лет назад, в декабре прошлого года и, по последним сообщениям, уже успела потерять микроспутник в волнах межпланетного пространства. Япония и Израиль планируют запустить свои наноспутники на орбиту в ближайшее время.

Одним из самых главных и одновременно сложных компонентов космических аппаратов нового поколения является их система связи: антенна для наноспутника, мощное устройство на минимальной поверхности, – технологический вызов инженерам. Европейское космическое агентство организовало конкурс на разработку антенны наноспутника, пальма первенства которого отправилась на берега Женевского озера.

Антенна, соблазнившая ESA, – плод сотрудничества трех исследовательских лабораторий Федеральной политехнической школы Лозанны: Лаборатории электромагнитных технологий и акустики (LEMA), предприятия JAST Научного парка EPFL, специализирующегося на спутниковой связи, и Центра космических технологий (Space Center), в котором над проектом работал российский физик, Антон Иванов.

Тенденция создавать все более миниатюрные и эффективные объекты, заметная практически во всех областях современной техники, наблюдается и в отношении к спутникам. Эпоха монстров, превышающих по весу 1000 килограммов, необыкновенно дорогих в разработке и эксплуатации, видимо, осталась далеко позади. Им на смену приходит новое поколение спутников – легкие, экономные в расходе энергии, маленькие и высокоманевренные аппараты. Обычно их подразделяют на три категории: микроспутники, весом от 10 до 100 килограммов, наноспутники – от 1 до 10 кг и пикоспутники (менее одного килограмма).

Проект ESA касается спутников второй категории. Аппарат весом около 10 килограммов имеет форму кубика с ребром 25 сантиметров, чем качественно отличается от «парусных» разработок НАСА и Японского космического агентства. Придумать для такого спутника соответствующую антенну – с заданной частотой 2-3 гигагерца и способную работать в двух радионавигационных системах, полностью или частично охватывая пространство, – настоящая головоломка для ученых.

Разработка EPFL для ESA подразумевает создание плоской антенны, интегрированной на поверхность спутника. Таким образом, антенна не создает дополнительного трения и не препятствует перемещению спутника: аппарат остается компактным и маневренным во время фазы запуска.

Инженерам EPFL понадобилось полтора года работы, чтобы продумать проект во всех деталях и испытать. Под руководством Хуана Мозига и Габриэля Розати из Лаборатории LEMA, Стефано Ваккаро и Хосе Падийа из компании JAST и Антона Иванова, научного сотрудника Space Center, команда исследователей пришла к неожиданному решению, сумев выполнить все требования Европейского

космического агентства к антенне. Инженеры использовали четыре из шести граней кубического спутника и обеспечили удобную систему переключения между всенаправленной азимутной радионавигационной системой и секторной.

Прототип устройства был создан учеными Лаборатории электромагнитных технологий и акустики, затем антенны были разработаны и изготовлены на предприятии JAST. Наконец, аппараты прошли испытания в безэховой камере, не отражающей радиоволны.

Европейское космическое агентство делает большую ставку на наноспутники. Благодаря небольшому весу, их производство и запуск обходятся гораздо дешевле, и устройства могут выполнять несколько предназначений. Во-первых, наноспутники по размеру идеально подходят для того, чтобы оставаться на орбите и наблюдать за нашей планетой – географией океанических течений, изменениями температуры, концентрацией загрязнений в атмосфере. Во-вторых, компактные устройства открывают новые возможности в сфере телекоммуникаций. Кроме того, их можно направить на одно из космических тел, например, с целью изучения экзопланет. Наноспутник годится даже для экспедиции к Марсу и в еще более отдаленные уголки космического пространства.

[швейцария космос](#)

[наноспутники швейцария](#)

Статьи по теме

[Металлический мушиный глаз размером с апельсин](#)

[Лозаннские ученые совершили революцию в электронике](#)

[Экзопланеты засняты швейцарским объективом](#)

[Женевские астрофизики на пути к новым галактикам](#)

[Планеты наоборот](#)

[Телескоп с «пивным» именем](#)

---

**Source URL:** <http://nashagazeta.ch/node/11265>