

## Швейцарцы примут участие в гонке наномашин | Les Suisses participeront à une course des nanovoitures

Auteur: Лейла Бабаева, [Базель](#) , 11.07.2016.



Распечатанные на 3D-принтере модели наномашин, которые примут участие в гонке (cemes.fr)

Исследователи Базельского университета готовятся принять участие в первой гонке NanoCar Race, которая пройдет в октябре этого года в Тулузе. Физики представят свою модель наноавтомобиля, состоящего всего из одной молекулы – Swiss Nano Dragster. «Гонять» микроскопические машинки будут по пластине из золота. Специалисты надеются, что в будущем их разработка поможет в создании новых

материалов.

|  
Les chercheurs de l'Université de Bâle s'entraînent pour la première NanoCar Race, qui aura lieu cet octobre à Toulouse. Les physiciens présenteront leur modèle de molécule-voiture nommée Swiss Nano Dragster. La course se déroulera sur une plaque d'or. Dans l'avenir, les scientifiques espèrent que leurs recherches peuvent déboucher sur la création de nouveaux matériaux.

Les Suisses participeront à une course des nanovoitures

Если проявить хоть немного фантазии, то в новом «средстве передвижения» можно действительно различить очертания болида с огромными колесами сзади и одним маленьким спереди. Конечно, на таком авто далеко не уедешь, но ученые на это и не рассчитывают – в дальнейшем они надеются найти ему применение в более серьезных областях. Длина не видимого невооруженным глазом автомобиля, управлять которым учатся в настоящее время исследователи Реми Паулак и Тобиас Мейер с отделения физики Базельского университета, в 5000 меньше толщины волоса.

Параллельно испытания своих «суперкаров» проводят исследователи Центра разработки материалов и структурных исследований (Франция), Дрезденского технического университета (Германия), Международного центра наноархитектоники материалов (Япония), Университета Огайо (США), а также Университета Райса (США) совместно с коллегами из Грацского университета имени Карла и Франца (Австрия).

Скоростной маршрут будет расположен на золотой пластинке диаметром несколько миллиметров, и «машинкам» придется преодолеть до финиша около 100 нанометров, или десятиmillionную часть метра.

Чтобы видеть свое детище, базельские ученые используют сканирующий туннельный микроскоп, способный увеличивать изображение в несколько миллиардов раз. На маленьком «полигоне», по которому ездит машина-молекула, царит необходимая температура  $-268^{\circ}\text{C}$ , что немного выше температуры открытого космоса, или абсолютного нуля ( $-273,15^{\circ}\text{C}$ ). Кроме того, для проведения испытаний создан вакуум, «более совершенный, чем в некоторых частях космоса», - отметил Реми Паулак в интервью газете Le Temps. Интересно, что главное для исследователей – не столько скорость «авто», сколько контроль над его траекторией. Во время заездов в Центре разработки материалов и структурных исследований (CEMES) в Тулузе для наномашин будут созданы аналогичные условия.

Необходимость вакуума легко объясняется тем, что мельчайшая пыль или капелька помешали бы наблюдениям через микроскоп. Кроме того, попади на «трассу» пыль, и на очистку и воссоздание пустоты потребовалось бы две недели. «Этими инструментами трудно овладеть, но это – часть нашей работы в Базеле», - добавил Реми Паулак.

Сколько же времени понадобится гоночным молекулам, чтобы, «визжа дымящимися крышками», примчаться на финиш? Ни много ни мало 38 часов, а в качестве движущей силы будет использоваться электричество. Чтобы придать драгстеру ускорение, ток по соседству с ним будет «впрыскивать» вольфрамовая «игла», окончание которой состоит всего из одного атома. Проблема лишь в том, что энергия, сообщаемая электричеством, движет молекулу в произвольном направлении, и

только «постепенно улучшая условия эксперимента, нам удастся контролировать ее траекторию», - подчеркнул Тобиас Мейер.

Создать молекулу физикам помогли их коллеги из группы химических исследований Базельского университета под руководством профессора Катрин Хаузекрофт. Треугольная структура молекулы проста и включает несколько десятков атомов углерода, водорода и три атома азота. Она как раз обладает свойствами, которые необходимы для будущей машины: не соединяется с другими и может скользить по атомам золота. Кроме удовольствия от возможной победы, детище исследователей может оказаться полезным в создании новых материалов, в частности, электрических компонентов на молекулярном уровне.

Любопытно, что перед началом соревнований организаторам предстоит определить температурный диапазон вакуума, в котором будут проходить заезды, так как машины соперников имеют разный молекулярный вес, отмечается на сайте CEMES. Микроскопы, через которые водители будут видеть свои болиды, способны передавать изображение с разрешением в 2 пикометра, или 2 триллионные доли метра.

Глава отделения физики Базельского университета Эрнст Мейер подчеркнул, что его коллеги приняли настоящий научный вызов, а результаты, которые может дать эксперимент, простираются далеко за пределы микроскопии.

#### [нанонауки](#)

Статьи по теме

[Новое «Женевское клеймо» - пример маркировки с использованием нанозаполнителей](#)

[Российские нанотехнологии в Швейцарии](#)

[Швейцарские часы заинтересовались нанотехнологиями](#)

[В Швейцарии появился новый Центр нанотехнологий IBM](#)

[Чем опасны нанотехнологии?](#)

[Швейцарские ученые чистят зубы с помощью нанотехнологий](#)

[Швейцария и Германия вместе будут развивать нанотехнологии](#)

---

#### **Source URL:**

<http://www.nashgazeta.ch/news/education-et-science/shveycarcy-primut-uchastie-v-gonke-nanomashin>