



Кандидат технических наук Бари Фяттяхович Мамин – ведущий инженер научно-исследовательской лаборатории «Синтез и обработка монокристаллов карбида кремния» Мордовского государственного университета имени Н.П.Огарева. За свой вклад в науку ученый представлен к награждению Почетной грамотой Республики Мордовия.

Лаборатория, в которой работают всего четыре человека, начала научную деятельность в 2014 году с реализации проекта «Синтез и обработка монокристаллов карбида кремния», ориентированного на развитие научно-исследовательских и технологических возможностей в области синтеза кристаллов и создания приборов силовой электроники на его основе. - Наша лаборатория оснащена всем необходимым для разработки, технологии выращивания монокристаллов карбида кремния – современного материала, необходимого для силовой электроники, для производства светодиодов, электромобилей, солнечных электростанций, - рассказывает Бари Фяттяхович. - Приборы на основе карбида кремния остро востребованы мировой промышленностью, поскольку он обладает очень высокими техническими характеристиками. Говоря простым языком, раньше сохой пахали, сейчас трактора пашут. Примерно также идет развитие технологий. Карбид кремния представляет новое поколение материалов с гораздо лучшими свойствами. Например, в «начинку» тех же телефонов пойдут уже новые совершенные материалы.

Стоит отметить, что впервые в России его стали выращивать в Мордовии, в МГУ имени Н.П. Огарева, хотя в мире подобные технологии давно освоены.

- Три наших сотрудника прошли обучение в Университете Фридриха-Александра в Германии. Весной прошлого года в нашей лаборатории получены пять объемных монокристаллов карбида кремния диаметром четыре дюйма, толщиной от 13 до 50 миллиметров. А год назад результатом работы стал монокристалл диаметром 100 миллиметров и толщиной более 15 миллиметров. Монокристаллы нарезаются на тонкие пластины, их обрабатывают, полируют, шлифуют. Представьте, их толщина – треть миллиметра. Из пластин «режут» квадратики по 5 миллиметров, на такие пластины и наносят, допустим, электронные схемы. На словах этот процесс кажется простым, но это сложная и длительная технология, которая требует значительных финансовых вложений в оснащение и оборудование. К сожалению, в этой области мы отстали от других передовых стран.

На листе бумаги Бари Фяттяхович рисует схему, чтобы я представила, что же это такое

– карбид кремния.



- Кристаллы растим в больших установках, - продолжает рассказ Мамин. - Материалы помещаются в сосуд, по форме напоминающий цилиндр, который специальным образом упаковали, одевают в теплую «шубу», «поселяют» в установку, внутри которой 2400 градусов по Цельсию. При таких условиях в печи кристалл растет неделю. Хотя есть такие технологии, когда смешиваются вещества в пробирке и вот он – кристалл. Нет, производство карбида кремния – процесс длительный и упорный.

Интерес к физике у Бари Фяттяховича Мамина появился в школьные годы. Сначала ему были интересны физические явления: как устроена материя, почему вода жидкая, почему светят звезды, почему небо голубое, как все это взаимосвязано.

- В годы, когда я рос, многие хотели стать физиками, - говорит Бари Мамин. – Шло бурное развитие техники и технологий, осваивался космос. Я учился в школе поселка Ширингуши Zubovo-Полянского района, в котором и родился. У нас были замечательные учителя, которые делали большой вклад в образование нас, сельских детей. А рос я в татарской деревне Кочетовка в многодетной дружной семье, в которой было четыре брата и сестра. Родители Фяттях Мубинович и Саадят Зинюровна воспитывали нас в большой любви, стали для нас примером во всем. В семье мы, конечно, разговаривали на родном татарском языке.

После окончания средней Ширингушской школы, в которой выпускалось тогда 100 человек, перед Бари Маминым и не стоял вопрос, куда пойти учиться. Он выбрал физический факультет Мордовского университета, который закончил с «красным» дипломом. Помимо учебы в вузе студент Мамин активно занимался общественной работой, руководил комсомольской организацией факультета. Еще в школе он увлекся спортивной гимнастикой. Юноша не забросил спорт и в годы учебы в университете: участвовал в соревнованиях, занимал призовые места. По словам Бари Фяттяховича, в университете у него также были опытные педагоги, которые в дальнейшем рекомендовали его для поступления в аспирантуру Института кристаллографии Академии наук СССР в Москве. В аспирантские годы он стал лауреатом премии

конкурса молодых ученых имени академика Николая Васильевича Белова, который является первым кристаллографом в мире.

Много лет Бари Фянтяхович Мамин преподавал студентам физику на естественно-технических факультетах. Он автор 40 научных публикаций, более 20 лет назад защитил кандидатскую диссертацию «Синтез и структура новых редкоземельных германатов».

- Германаты – это тоже кристаллы, - поясняет Мамин. - Смысл работы состоял в том, чтобы найти новые материалы с хорошими свойствами для промышленности. Мы их обнаружили, синтезировали и расшифровали кристаллическую структуру германатов редкоземельных соединений. Весь мир физиков и кристаллографов следит за научными публикациями в этой сфере. В основе всех процессов Вселенной лежат физические и химические технологии. Я думаю, не случайно все больше молодежи проявляет интерес к физике, химии, выбирает технические специальности. Мне нравится выражение Энгельса, который сказал, что потребности общества движут науку быстрее, чем сотни университетов. Нужно было электричество – его придумали. Сейчас нужны новые материалы – мы их создаем. Прогресс также будет идти, временами медленнее, временами быстрее. Но он будет продолжаться.

Альбина Давыдова