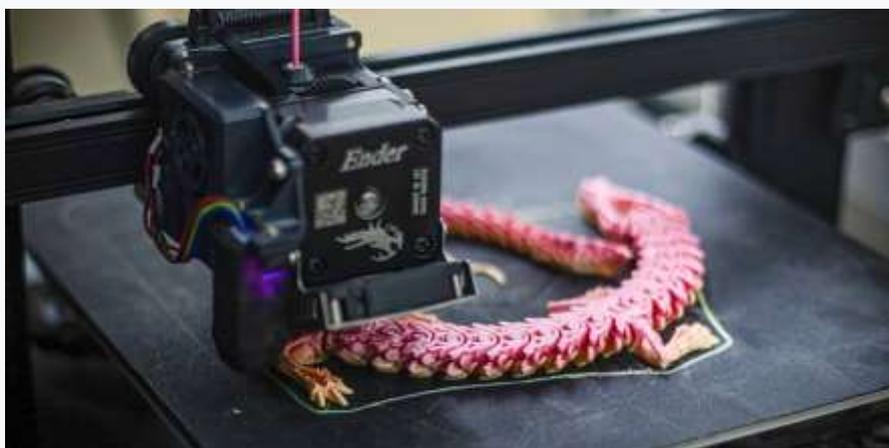


Автор: Дмитрий Анохин

16 июня 2024

В МИФИ возрождают практику изготовления изделий - прототипов



Любому разработчику для изготовления экспериментального изделия, прототипа или опытной партии нужны станки — так поначалу рассуждали создатели учебного центра проектирования и прототипирования Национального исследовательского ядерного университета (НИЯУ) «МИФИ». Сегодня центр превратился в аналог конструкторского бюро.

В советские годы в институте работал опытно-экспериментальный завод «Квант», при каждой специализированной кафедре были механические мастерские. Но с тех пор воды в Москве-реке, на берегу которой раскинулся МИФИ, утекло очень много.

«Когда в 2017 году мы носились с идеей общеуниверситетского центра по металлообработке и изготовлению наукоемких опытных изделий, завод «Квант» де-факто уже не существовал, а помещения механических мастерских на всех кафедрах занимали другие структуры — казалось, более востребованные рынком, — вспоминает начальник отдела прототипирования учебного центра проектирования и прототипирования Андрей Морозов. — При этом востребованность наукоемких опытных изделий медленно, но верно росла. Разработок становилось все больше, и ученые с конструкторами внезапно обнаружили, что в родном вузе воплотить их идеи в металле негде и некому».

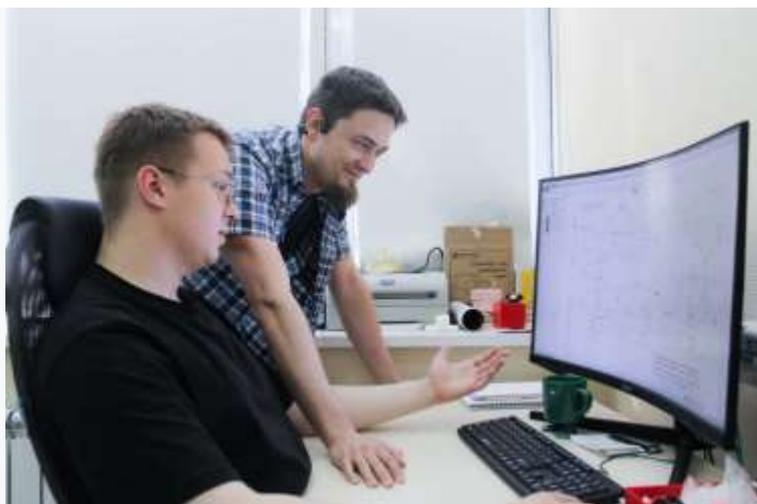
Начинал Андрей Морозов с несколькими единомышленниками в подвальной комнате. Вскоре переехали в новый лабораторный корпус. С расширением появилась возможность

задействовать центр в образовательном процессе, а самых талантливых студентов трудоустраивать лаборантами и техниками.

Вот за монитором магистрант кафедры конструирования приборов и установок Максим Виноградов. «Работаю здесь уже три года, со второго курса бакалавриата, — рассказывает начинающий конструктор. — Сразу понравилось, что, в отличие от носящих налет академического теоретизирования студенческих стажировок, которые проходили мои одногруппники, здесь можно самостоятельно реализовать свои замыслы. Идеи по радиоизотопному источнику питания легли в основу моего диплома бакалавра, в более совершенном виде рассчитываю использовать их в магистерской работе».

Второкурсницу бакалавриата по направлению «Плазменные установки» Ирину Уткину тоже привлекает возможность работать не только головой, но и руками. «Специализация у меня больше теоретическая, здесь восполняю нехватку практической деятельности», — улыбается лаборантка, занимающаяся 3D-сканированием и печатью. Работает в центре она всего год, но продемонстрировала недюжинный талант и выступала в сборной МИФИ на чемпионате AtomSkills.

«В основном мы взаимодействуем с коллегами по МИФИ — учеными-разработчиками, у которых есть замысел экспериментального прибора или изделия, но нет возможности самостоятельно его собрать, — объясняет начальник центра Юрий Жуковский. — Им это удобно: не надо обращаться к внешнему исполнителю, писать кипы документации. Одни обладают навыками конструирования, другие нет и представляют в лучшем случае черновой эскиз. Тогда мы консультируем, как лучше подготовить проект. Отрадно, что сейчас гораздо больше студентов, дипломные работы которых, как во времена советской классики, доходят до воплощения в металле. Вот несколько дней назад пришел магистрант с проектом сцинтилляционного датчика. Обычное дело: то, что он нарисовал, было нереализуемо сразу по нескольким причинам. Посидели, порешали, доработали. Но есть и серьезные внешние задачи, подтверждающие наши амбиции и имидж за мифистским забором. Для того же AtomSkills команда дивизиона аддитивных технологий «Росатома» попросила наш центр подготовить их участников, чем мы сейчас и занимаемся».



Сотрудник центра Андрей Морозов ставит задачу студенту Максиму Виноградову

В портфеле центра — несколько важных изделий, работающих на репутации всего МИФИ в профессиональном сообществе. «Мы участвовали в изготовлении прототипа ВЧ-объединителя — мощного источника излучения, в котором было много медных комплектующих с нетривиальными сварными и паяными соединениями, — приводит пример Андрей Морозов. — В рамках федерального проекта «Развитие отечественного приборостроения гражданского назначения для научных исследований» разрабатываем части тандемного трехквadrupольного масс-спектрометра ТТМС. Он позволяет изучать низкоэнергетические реакции, что полезно при анализе малых молекул, допустим, в фармакокинетических исследованиях. Много делаем в реверсивном инжиниринге — исследуем готовые устройства для воспроизведения их функционала в промышленных масштабах. Это важно для импортозамещения. Так, у нас в разработке прецизионные оптомеханические узлы литографа — прибора, изготавливающего микрочипы».

Конечно, без серьезного материально-технического оснащения все это было бы невозможно. «Станки в МИФИ были и есть, — говорит Юрий Жуковский. — Причем балансодержатели, как правило, с радостью передают их нам: кафедрам станки не нужны, нанимать станочников на полставки невыгодно. Иногда на полную переборку узлов и агрегатов уходят недели, но результат того стоит. Вот восстанавливаем сверлильно-фрезерный станок с цифровой индикацией. Ждем горизонтально-расточный станок. Летом планируем его модернизировать и задействовать в изготовлении крупногабаритных деталей для необходимых МИФИ вакуумных камер».

Полвека назад институт прославился изобретением студенческого конструкторского исследовательского бюро. На пике популярности в МИФИ действовало свыше десятка СКИБов, аббревиатура даже подарила имя большому мифистскому информационному

табло — «СКИБатрону». Конечно, скопировать тот опыт невозможно: другая экономика, другие студенты, другие образовательные траектории. Но, быть может, когда-нибудь и учебный центр проектирования и прототипирования вспомнят добрым словом.

Андрей Кузнецов

Директор Института лазерных и плазменных технологий НИЯУ «МИФИ»

— Поначалу центр нам виделся в формате «фаблаб» — механических мастерских совместного пользования, куда разработчики приходили бы работать на станках. Практика внесла коррективы и показала, что оптимален вариант конструкторского бюро для научных сотрудников и студентов. Мне очень нравится приписываемая Менделееву фраза: «Идея должна работать не в принципе, а в металлическом корпусе». В наши дни качество «металлического корпуса» стало индикатором зрелости идеи и квалификации научного коллектива для заказчика.

Источник: газета Страна РОСАТОМ, 16 июня 2024 г. <https://strana-rosatom.ru/2024/06/16/v-mifi-vozrohdajut-praktiku-izgotovl/>