

# УРОК ТРУДА

В ЭТОМ ГОДУ НА БАЗЕ МОСКОВСКОГО ИНСТИТУТА СТАЛИ И СПЛАВОВ (НИТУ МИСИС) ОТКРЫЛСЯ ПЕРВЫЙ В РОССИИ FAB LAB — ЦЕНТР ПЕРСОНАЛЬНОГО ЦИФРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА, ГДЕ КАЖДЫЙ МОЖЕТ СОЗДАТЬ ПРАКТИЧЕСКИ ЛЮБОЙ МАТЕРИАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ СОБСТВЕННОЙ РАЗРАБОТКИ. КОРРЕСПОНДЕНТ ВГ ПОПЫТАЛСЯ ВЫЯСНИТЬ, КАКУЮ РОЛЬ ПОЯВЛЕНИЕ ФАБЛАБОВ МОЖЕТ СЫГРАТЬ В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ. ИЛЬЯ АРЗУМАНОВ

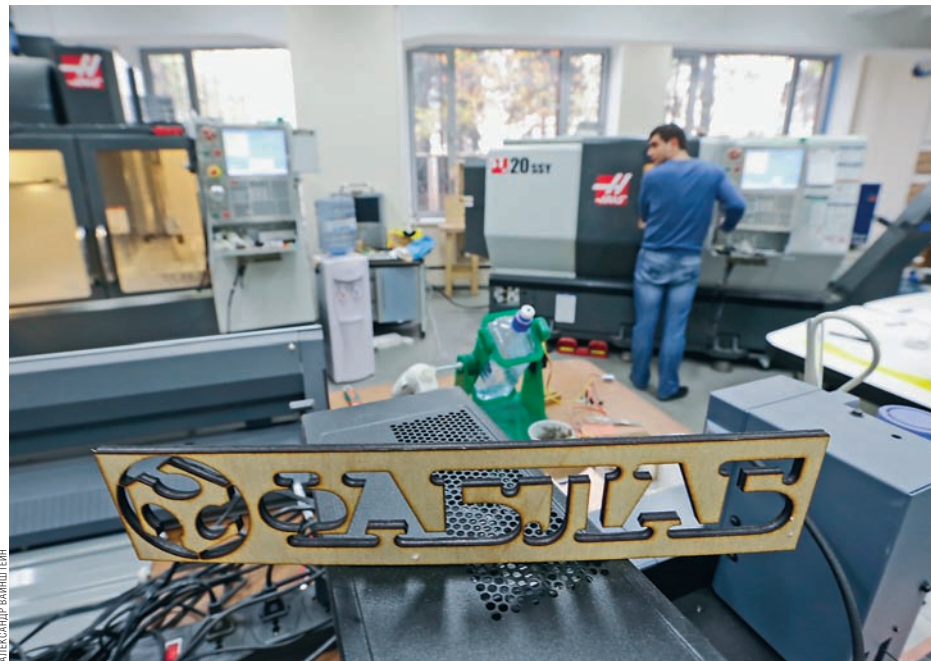
**ПРОИСХОЖДЕНИЕ ВИДА** В 1998 году профессор Массачусетского технологического института (MIT) Нил Гершенфельд организовал для студентов курс «Как сделать почти все, что угодно», в рамках которого молодые люди должны были освоить современное дорогостоящее производственное оборудование, имевшееся в лаборатории MIT. Господин Гершенфельд полагал, что развитие современных средств производства подошло к той точке, когда качественное изменение материального мира за счет новейших технологий может стать доступно каждому индивиду. То же самое уже произошло в нематериальной сфере: в результате того что компьютеры в свое время становились все мощнее, дешевле и компактнее, сегодня любой желающий может стать, к примеру, писателем, композитором, фотографом или режиссером. В соответствии с идеей Нила Гершенфельда в цифровом будущем технологии производства станут настолько доступными и эффективными, что каждый человек сможет самостоятельно создать для себя все что угодно: машину, дом, любой предмет обихода.

Прослушать курс господина Гершенфельда пришло более 100 человек, хотя сам он ждал не больше десятка. Вопреки всем сомнениям профессора, получив в свое распоряжение доступное производственное оборудование, многие молодые люди с энтузиазмом принялись материализовывать свои задумки. В результате в 2001 году в рамках социальной программы Center for Bits and Atoms MIT был организован первый фаблаб. Проект оказался настолько успешен, что производственные лаборатории, воплощающие идеологию профессора Гершенфельда, распространились по всему миру. На сегодняшний день в мире уже существует около сотни фаблабов. И еще столько же откроется в ближайшие год-два.

Fab Lab — сокращение от fabrication (или fabulous, если хотите) laboratory. Как правило, это небольшое помещение до 100 квадратных метров, оборудованное несколькими современными производственными станками. Среди них в фаблабах обычно имеются 3D-принтер, а также токарные и фрезерные станки, как лазерные, так и лезвийные. Все оборудование цифровое, то есть производство не требует от пользователей ручного вмешательства, а значит, и таких навыков, как точный глазомер или умение правильно держать ножовку. Программное управление фаблабовского оборудования также не требует специальных знаний: все интерфейсы дружелюбны, и после получасового тренинга с сотрудником фаблаба цифровое производство освоит даже школьник.

В такую производственную лабораторию может прийти любой изобретатель-рационализатор и создать сконструированный им объект из таких материалов, как пластик, дерево или картон. Чашка, сиденье для унитаза, модель белковой молекулы, деталь боевого человекоподобного робота — все, что способно произвести оборудование. Идеология фаблабов: центры должны быть доступны широкому кругу лиц, а значит, вход в них не должен быть дорогим. Рядовой фаблаб полностью оснащается полупрофессиональным оборудованием примерно за \$100 тыс. Он существует за счет различных университетских, корпоративных или общественных пожертвований и берет с посетителей деньги только за израсходованные материалы.

**ФАБЛАБ МИСИС ОТКРЫТ НЕ ДЛЯ ВСЕХ — ЖЕЛАЮЩИМ ПРЕДЛАГАЕТСЯ ПРИСЫЛАТЬ ОПИСАНИЯ СВОИХ ЗАДУМОК ПО ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЕ, И АВТОРЫ НАИБОЛЕЕ ИНТЕРЕСНЫХ ИДЕЙ БУДУТ ДОПУЩЕНЫ К ОБОРУДОВАНИЮ**



**ИДЕЯ ФАБЛАБА ПРОСТА. В ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЛАБОРАТОРИЮ МОЖЕТ ПРИЙТИ ЛЮБОЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ-РАЦИОНАЛИЗАТОР И СОЗДАТЬ СКОНСТРУИРОВАННЫЙ ИМ ОБЪЕКТ: ЧАШКУ, СИДЕНЬЕ ДЛЯ УНИТАЗА, МОДЕЛЬ БЕЛКОВОЙ МОЛЕКУЛЫ, ДЕТАЛЬ БОЕВОГО ЧЕЛОВЕКОПОДОБНОГО РОБОТА — ВСЕ, ЧТО СПОСОБНО ПРОИЗВЕСТИ ИМЕЮЩЕЕСЯ ОБОРУДОВАНИЕ**

Фаблабы активно открываются в странах с развивающейся экономикой и позволяют реализовать реальные проекты практически сразу после открытия. К примеру, в фаблабе в Гане местные изобретатели создали пригодный для производства прототип недорогой системы охлаждения продуктов при перевозке, а из стен фаблаба в индийской деревне Пабал вышли оригинальные датчики для контроля свежести и химической чистоты коровьего молока. В развитых странах фаблабы не менее полезны: они открывают безграничные возможности для индивидуального творчества, независимого от нужд компаний, в которых работают изобретатели. Так, командой Каталонского фаблаба совместно с фаблабом MIT и Каталонским архитектурным университетом был создан целый дом с подвижной конструкцией, полностью обеспечиваемый солнечной энергией в любое время года. Чертежи этого дома, как и большинства других объектов, реализованных в любом из фаблабов, находятся в свободном доступе — воспользоваться ими может любой желающий.

**ДЕШЕВО И БЫСТРО** 20 апреля, получив лицензию от MIT, Российская венчурная компания совместно с МИСИСом открыли первый российский фаблаб. С распространением производственных лабораторий преодоление опытно-конструкторского этапа инновационного процесса станет доступным для многих начинающих изобретателей, не говоря о том, что у многих уже существующих стартапов появится возможность существенно сократить материальные и временные затраты, сопровождающие создание прототипов и образцов. Участники стартапов могут приходить в фаблаб и самостоятельно изготавливать прототипы, оплачивая фактически только расходные материалы. Помимо этого компании могут направлять фаблабу запрос на изготовление прототипа. Официального механизма, регулирующего такие отношения, у нас пока не существует, однако на сайте российского фаблаба опубликовано обращение к малому бизнесу. Из него следует, что при условии покрытия всех расходов на материалы за счет заказчика и при наличии некоей дополнительной компенсации резиденты фаблаба будут готовы оказать его посетителям услуги по проектированию, разработке макета и изготовлению прототипа.

К слову, в мире существует всего один фаблаб, специализирующийся на услугах по прототипированию коммер-

ческих продуктов (остальные декларируют работу с прототипами для индивидуального или некоммерческого использования). Он был открыт два года назад в британском Манчестере и работает в партнерстве с Производственным институтом — благотворительной организацией, которая «вдохновляет, обучает и повышает эффективность производственных компаний, их сотрудников и широкой общественности».

**ТЕХНОИНКУБАТОР** Манчестерская модель развития производственных лабораторий для России, страны с развивающимся венчурным рынком, выглядит весьма привлекательно. Однако помимо дешевого и доступного прототипирования сеть таких лабораторий может выполнять куда более важную для развития венчурного рынка страны функцию.

Иван Бортник, д.т.н., председатель наблюдательного совета Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и исполнительный директор Ассоциации инновационных регионов России, утверждает, что система вовлечения молодежи в инновационную деятельность, которая была в СССР, пришла в упадок. По его словам, эту систему необходимо восстанавливать, в том числе на младшем школьном уровне. «Профессор Гершенфельд был уверен, что молодое поколение должно быть на «ты» с высокотехнологичным оборудованием. Когда школьник начинает что-то выпиливать в кружке юных техников, он должен использовать не ножовку, а лазерный резак. Поэтому необходимо показать детям поле инновационной деятельности, дать им попробовать свою идею самостоятельно воплотить в действующем макете. Это позволит начать формирование инновационной ментальности у подрастающего поколения», — говорит Иван Бортник.

Одновременно с этим, по мнению господина Бортника, необходимо поддерживать молодежь, уже готовую выбрать инновационную деятельность в качестве способа самореализации. «Студентам технических вузов практически нигде опробовать свои идеи. Студенческих КБ сохранилось мало, все они очень слабо оснащены. Да, Минобрнауки ведет большую программу оснащения университетов центрами прототипирования с современным, дорогостоящим оборудованием за миллионы долларов. Однако отдельного сту-

дента проверить свою какую-то идею на такое оборудование никто не пустит. К тому же для достижения наших целей такого дорогого оборудования не нужно. Скажем, есть любительские 3D-принтеры за 30 тыс. рублей, есть профессиональные — за 100 тыс. рублей — и есть чуть ли не промышленные — за миллионы. Принтера за 100 тыс. рублей вполне достаточно», — считает Иван Бортник.

**ФАБЛАБ В ПЕРЕВОДЕ НА РУССКИЙ** Фаблабы — это все-таки международная сеть со своей идеологией. Наверное, Россия не совсем индийская деревня или Гана, чтобы решать с помощью нескольких филиалов такой сети свои внутренние экономические проблемы. «У сети международных лабораторий персонального цифрового производства Fab Lab своя структура, хартия, идеология. Нам для реализации наших целей все это нужно, но не только это. Нам надо фактически создавать сеть высокотехнологических центров для молодых инноваторов. Фаблаб на базе МИСИСа был открыт для того, чтобы проверить, как вообще такая модель приживется у нас, и получить базовый опыт реализации подобных проектов», — отмечает господин Бортник.

В мае Министерство экономического развития РФ вместе с Ассоциацией инновационных регионов России объявило конкурс на создание Центров молодежного инновационного творчества (ЦМИТ). По оснащению и выполняемым функциям ЦМИТ практически не будет отличаться от стандартного фаблаба — те же сто квадратных метров, пара трехмерных принтеров, несколько различных резаков и потрясающий воображение ассортимент радиодеталей. Только название будет другое, более привычное слуху.

Создание сети ЦМИТов активно поддерживает ОАО РВК и другие институты развития, Федеральное агентство по делам молодежи, фонд «Сколков», Минюбрнауки РФ, Ассоциация стратегических инициатив и фонд «Новая Евразия» — всем этим организациям хорошо известны и небезразличны проблемы низкой престижности технических профессий. «Когда возникла идея сделать методический центр для развития фаблабов у нас в стране, мы ее с большим интересом и удовольствием поддержали. Если сегодня мальчишки и девчонки, подростки-старшеклассники не пройдут эту школу, то через 15–20 лет они окажутся неконкурентоспособными на глобальном рынке труда. Мы потеряем тот кадровый потенциал, человеческий капитал, который только и является базой для современной инновационной экономики», — сказал генеральный директор и председатель правления ОАО РВК Игорь Агамирзян на открытии первого в России фаблаба.

Фаблаб МИСИСа открыт не для всех — правда, как уверяют его администраторы, только пока. В настоящий момент всем желающим предлагается присылать описания своих перспективных задумок администраторам фаблаба по электронной почте. Авторы наиболее интересных идей будут допущены к оборудованию. Нельзя утверждать, что коллективы, собирающиеся в стенах университетов, имеют абсолютное преимущество над талантливыми одиночками. По идее у всех равные шансы попасть в фаблаб — главное, чтобы задумка понравилась его администрации. Сделать один день в неделю днем открытого доступа для абсолютно всех желающих планируется с начала следующего года.

Лаборатории, оборудованные современными средствами персонального производства, станут инкубаторами для будущих технических специалистов, свободно ориентирующихся в современных способах производства и способных генерировать свежие идеи. Таким образом, как бы эти лаборатории ни назывались — фаблабы, центры прототипирования или центры молодежного инновационного творчества, очевидно, что они обеспечат в России почву для роста инновационных идей, потребляемых новыми венчурными компаниями. ■

