LITTERA SCRIPTA MANET
ПОИСК
ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА НАУЧНОГО СООБЩЕСТВА

ЗАЧЕМ СЛИВАЮТ ПОДМОСКОВНЫЕ НАУКОГРАДЫ? *стр. 3*

БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ ПРИОБЩАЮТ К РЕАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ *стр. 6*

РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПРОХОДЯТ ПРОВЕРКУ В КЛИНИКЕ *стр. 8*

№52 (1750) I 23 ДЕКАБРЯ 2022
ВЫХОДИТ С МАЯ 1989 ГОДА
www.poisknews.ru

С наступающим!

Снимки предоставлены Управлением информационной политики НГТУ

> Если мы конструктора на инженерной графике обучаем, как конус соединить с цилиндром, но не даем ему возможности спроектировать реальную деталь, толку от теории не будет.

Перспективы

Учение с вовлечением

Будущих инженеров приобщают к реальной экономике

Ольга КОЛЕСОВА

Даже самый известный вуз, пожалуй, не в силах подготовить толкового инженера в одиночку - здесь требуется живая связь с реальным сектором экономики. И потому второе дыхание обретает знаменитая физтеховская система подготовки кадров для науки. Работа, начиная с 3-го курса, в настоящих академических лабораториях помогла вырасти не одному поколению ученых в Новосибирске, Томске, Красноярске, Москве. Сегодня приходит очередь инженеров - по инициативе Новосибирского государственного технического университета и Ассоциации выпускников НГТУ-НЭТИ на новосибирских предприятиях создаются студенческие конструкторские бюро. Впрочем, по мнению ректора Новосибирского государственного технического университета доктора технических наук Анатолия Батаева, начинать с третьего курса поздно.

Не жалеть первокурсника

- В первую очередь университет должен обеспечить связь со школой. А современные школы в последние годы обучения включают все ресурсы, чтобы старшеклассники не только освоили обязательную программу, но и участвовали в различных профессиональных соревнованиях, делали доклады на конференциях, готовили индивидуальные проекты. Словом, работали над портфолио для поступления в университет. Но, поступив в университет, первокурсник часто слышит: «Берись за учебу! Программа очень сложная, осваивай математику и физику, а к проектной и научной работе мы тебя на третьем курсе подключим». И это в корне неправильно, наша «жалость» к новоиспеченным студентам негативно сказывается на образовательном процессе, - считает профессор Батаев. - В результате абитуриент с горящими глазами превращается в скучающего студента, который начинает усиленно заниматься спортом или подрабатывать мерчандайзером, потому что в школе ему было интереснее.

Чтобы исправить ситуацию, в НГТУ разработали курс «Основы проектной деятельности», обязательный для первокурсников и второкурсников. Сейчас заканчивается третий семестр, по его итогам дисциплина будет модернизирована.

- Наступают благодатные времена, когда востребованы специальности, связанные с проектированием, - самолетостроение, машиностроение, радиотехника, электроника. Хорошие инженеры нужны всюду, - продолжает Анатолий Андреевич. - Но не побоюсь напомнить избитую истину: если мы конструктора на инженерной графике обучаем, как конус соединить с цилиндром, но не даем ему возможности спроектировать реальную деталь, толку от теории не будет. По моему глубокому убеждению, все курсовые и дипломные проекты должны быть связаны с практикой. Мы не изобретаем ничего нового: такая система прекрасно работала еще в годы моей учебы в НЭТИ. А если осознанно включим студентов в решение практических задач, подтолкнем к такой работе и старшее поколение. Когда на кафедре, факультете или предприятии-партнере работает студенческое КБ, преподаватели не могут остаться в стороне.

Вовлеченным в проектную деятельность студентам в НГТУ оказывают всестороннюю помощь, к их услугам бизнес-инкубаторы и прекрасно оснащенный производственный корпус Калининского отделения вуза, где со временем планируется открыть региональный молодежный технопарк, в котором будут работать уже сотни студентов.

Но это на базе университета. А в чем преимущества студенческих КБ, размещенных прямо на территории предприятия?

Чтобы понять это, надо посетить холдинг «РиМ» - научно-производственное объединение «Радио и микроэлектроника», ставшее ядром образованного в 2019 году в Новосибирской области кластера «Цифровая энергетика». Возглавляет НПО Евгений Букреев, закончивший факультет электронной техники НЭТИ в 1970 году.

Найти своего студента

Надо сказать, связей с альма-матер Евгений Валерьевич не прерывает, недаром на предприятиях НПО «РиМ» работают сотни выпускников НГТУ-НЭТИ. Вместе с техническим университетом компания «РиМ» создала три специализированных лаборатории для разработки перспективных направлений в области приборостроения. Результат сотрудничества - получено свыше 20 патентов, НПО «РиМ» спроектировало и внедрило в серийное производство десятки приборов, некоторые не имеют аналогов не только в России, но и за рубежом.

Буквально в первые годы работы Е.Букреев и его коллеги помогли решить значимую для энергетиков проблему:

- В 1993 году мы занялись интеллектуальными приборами учета электроэнергии, - рассказывает Евгений Валерьевич. - Выпускаем относительно дорогую, но при этом массовую продукцию. В частном секторе всегда были масштабные «нетехнические потери» - исчезало до 70% поставляемой электроэнергии (проще говоря, ее воровали). И мы стали первыми в России разработчиками и производителями приборов, которые обеспечили защиту от несанкционированного доступа. И оставались единственными в течение 10 лет. Наши счетчики оказались настолько удобными в эксплуатации, что сегодня их устанавливают по всей стране. НПО «РиМ» входит в тройку российских лидеров по производству таких приборов учета. Нам удалось нащупать в энергетической системе и другие проблемные точки, и фирма благодаря этому встала на ноги. Мы выросли в настоящий холдинг: НПО «РиМ» объединяет 16 средних и малых компаний в Новосибирске, Рязани и Казахстане, среди них - уникальная группа инженеров-разработчиков. Недавно я удивил и порадовал ректора НГТУ, ответив на его вопрос, какие специалисты нам нужны: «Все, которых выпускает университет».

- Это объясняется просто, - расшифровывает свой ответ Букреев, - мы производим готовые продукты, приходится часто менять конструкцию приборов, нужны конструкторы и разработчики литьевых форм. Соответственно, нужны и электронщики-схемотехники, и программисты, и технические писатели, и рекламисты, и специалисты по сертификации. Когда-то основатель нашей кафедры Александр Фомич Городецкий на мою претензию, что нас не так готовят, сказал: «Мы вас учим для того, чтобы вы могли себе найти применение в любой отрасли». И до сих пор мы

не до конца понимаем друг друга с заведующими кафедр, которые готовят универсальных, но не знакомых с проблемами предприятий, выпускающих инновационную продукцию, специалистов. Раньше молодого инженера «старички», то есть закончившие вуз два-три года назад специалисты, «доводили до ума» за пару лет. Сегодня непрерывная цепочка подготовки на производстве оборвалась: разные поколения инженеров говорят на разных языках, к тому же рынок специалистов советских времен иссяк лет 10-15 назад - ушли на пенсию. И мы вспомнили старый опыт: при всех крупных новосибирских предприятиях имелись отраслевые СКБ и институты, которые готовили кадры для себя в сотрудничестве с НЭТИ. Несколько лет назад, когда у НПО «РиМ» появилось достаточно площадей, мы решили создать студенческое КБ. Набираем студентов со 2-го и 3-го курсов, они учатся и одновременно участвуют с нашими специалистами в перспективных разработках, чтобы после получения диплома выйти на работу именно в то подразделение, с которым сотрудничали, готовыми специалистами на знакомые разработки. Специально под наши задачи в НГТУ не готовят, да и мы лекций никому не читаем. Предоставляем направление работ, а дальше наступает время самообразования: изучай литературу и доучивайся на предприятии. Студенты у нас работали и раньше, например, сегодняшний руководитель студенческого КБ Станислав Пономарев пришел в «РиМ» на 3-м курсе, без отрыва от производства закончил бакалавриат, магистратуру, теперь учится в аспирантуре, тем временем сделал для предприятия несколько хороших разработок.

- Ключевая задача и основное направление работы нашего КБ - разработка приборов для цифровизации электрических сетей среднего класса напряжения, - вступает в разговор С.Пономарев. - Это распределительные сети, которые активно используются в пригородах и сельской местности. Исторически сложилось так, что в России приборы учета и коммутационное оборудование для сетей в 6-10 кВ никто централизованно не делал. И «РиМ» решил занять эту нишу. В таких сетях бывают перебои электроснабжения, в борьбе с которыми и помогают цифровые технологии. Например, мы разрабатываем программное обеспечение для устройств, которые автоматически отключают аварийные участки сети секционирования - реклоузеров, управляемых цифровых разъединителей. С помощью такого оборудования можно прямо из диспетчерской одним кликом мышки переконфигурировать топологию сети и восстановить электроснабжение. А аварии в сельской местности нередки в силу природных причин, скажем, дерево упало.

Другой наш флагманский проект - цифровой комбинированный датчик тока и напряжения. Такой прибор позволит отказаться от громоздких трансформаторов. Сегодня в штате нашего КБ 11 студентов разных специальностей: программисты верхнего уровня (пишут ПО для компьютера), программисты нижнего уровня (работают с микроконтроллерами), инженеры-электротехники, конструкторы, тестировщик и технический писатель. Ребята работают вечерами, по выходным. Сейчас готовим помещение - будем увеличивать штат до 15 человек. Здесь студенты заняты полноценной системной разработкой, такой опыт сложно получить, занимаясь только учебными задачами. На мой взгляд, еще одно большое преимущество такого конструкторского бюро - возможность делать курсовые и дипломные проекты, решая реальные производственные задачи. Когда представляешь на защите диплома в НГТУ работу, сделанную для конкретного предприятия, положительная реакция комиссии обеспечена.

> **“ Реальные проекты будут обеспечивать студентам и профессиональный рост, и зарплату. К тому же автоматически решается вопрос с будущим трудоустройством.**

О пользе реальных дел

- Основная проблема вузовского обучения: студенты большей частью не вовлекаются в настоящее дело. А на одних лабораторных далеко не уедешь, каким бы искусным ни был наставник, - считает президент Ассоциации выпускников НГТУ-НЭТИ академик Геннадий Кулипанов. - Физтеховская система подготовки кадров, созданная нашими великими предшественниками П.Л.Капицей, Н.Н.Семеновым, А.М.Будкером, была ориентирована на научно-исследовательское, даже фундаментальное направление. На массовую подготовку инженеров этот опыт не распространялся. Что хорошего сделал Евгений Валерьевич Букреев? Фактически он взял физтеховский принцип и внедрил прямо в производство. Понятно, что холдинг «РиМ» с его 16 предприятиями заботится о своевременной подготовке кадров. Студенты, поработав несколько лет в КБ, окончат вуз и придут на производство. А склонные к науке молодые люди всегда могут поступить в аспирантуру НГТУ. Такая комбинация вполне разумна. Это попытка подготовить инженеров, используя промышленные предприятия, у которых, как правило, есть ресурсы, но нет многочисленных бюджетных ограничений. Реальные проекты будут обеспечивать студентам и профессиональный рост, и зарплату. К тому же автоматически решается вопрос с будущим трудоустройством. Хорошо, что Ассоциация выпускников НГТУ-НЭТИ выступила катализатором такого процесса. Но использовать систему студенческих КБ можно и нужно шире. Это будет полностью соответствовать государственному подходу, которым отличался знаменитый создатель НЭТИ, руководитель вуза в течение 35 лет Георгий Павлович Лыщинский, 100-летие которого мы недавно отмечали.

- Форм взаимодействия технического университета и предприятий должно быть много, - резюмирует А.Батаев. - Руководитель НПО, открывая КБ у себя, проявляет прагматизм: не секрет, что, если на предприятие придут пять-шесть студентов, то приживутся один-два. А студенческое конструкторское бюро позволит отобрать самых достойных. Другой вариант сотрудничества: мы активно предлагаем новосибирским промышленникам открывать производственные центры и КБ в вузе, для чего выделяем площади и оборудование. От заводов ждем финансовой поддержки и вовлечения студентов в реальные задачи. Именно так можно заинтересовать молодого человека, чтобы он почувствовал сопричастность к реальной экономике. Из новосибирских заводов о подготовке кадров особенно заботится «Элтекс» - его директор Алексей Черников готов брать на работу десятки и даже сотни выпускников НГТУ, при этом активно участвует в разработке программ обучения.

И, наконец, в НГТУ есть уникальные компетенции, востребованные на предприятиях и в университетах России. Когда мы были на «КамАЗе», заместитель генерального директора прямо сказал, что им нужны не только наши разработки, но и наши выпускники, которые будут потом осваивать эти технологии и приборы. Руководители АО «Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф.Решетнева» так работают с десятком вузов: не просто заказывают прибор или технологию, а просят обучить специалистов, которые смогут привнести на предприятие новые подходы к производству. К сожалению, кадровый ветер со всех концов нашей страны дует только в одну сторону - в столицу. И для Новосибирска при всех его возможностях с точки зрения трудоустройства наше прямое сотрудничество с предприятиями играет серьезную роль в защите хороших инженеров от «выдувания». ■