

Четвертая ступень

Асы трехмерных моделей

Анна ГРЕЧАНИК

В Санкт-Петербурге наградили победителей IX международного молодежного конкурса «Будущие Асы КОМПьютерного 3D моделирования», организованного российской компанией АСКОН. В числе победителей — студенты из Донецка и Днепропетровска.

Конкурс проводится среди учебных заведений, использующих системы Компас-3D и Вертикаль. Все это затевается, чтобы талантливая молодежь получила возможность участвовать в серьезных проектах. В этом году жюри рассмотрело 217 работ от 85 учебных заведений из разных стран. Самыми младшими участниками стали ученики второго класса.

Были представлены разные интересные виртуальные вещи: амортизационное кресло для космонавтов, музыкальная шкатулка из 56873 деталей, Вестминстерское аббатство...

Победил работы украинских студентов. Лучшим в категории до 200 деталей в 3D модели признан проект Антона Бондарева из Национального горного университета (НГУ, Днепропетровск), а второе место в категории свыше 1000 деталей присудили Артуру Хоменко, выпускнику Донецкого национального технического университета. Секрет их успеха прост: эти ребята — не будущие асы, а настоящие. И в этом можно убедиться, ознакомившись с их работами.

Автомобили в трехмерном пространстве

Победу на конкурсе студенту специальности «автомобили и автомобильное хозяйство» Антону Бондареву принес проект «Коробка передач переднеприводного легкового автомобиля», состоящий из 135 деталей. Сам победитель признается, что 3D моделированием увлекся давно:

— На первом курсе у нас был предмет «детали машин», который вел Владимир Васильевич Процив. С тех пор мы с ним сотрудничаем постоянно, он руководитель многих работ, и не только моих. С моего первого проекта — двухступенчатого редуктора — и началось мое знакомство с системой Компас.

Антон считает, что аналог этой системе в трехмерном моделировании найти трудно, ведь она понятнее, чем иностранные, и потому удобна для русскоязычных инженеров.

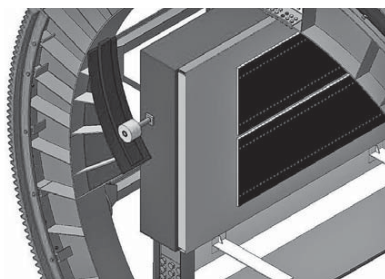
Конкурсный проект интересен тем, что в процессе работы над ним в течение че-



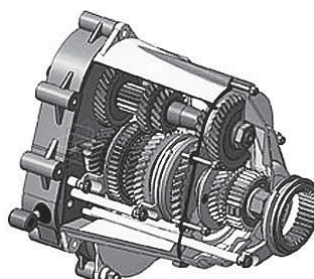
Антон Бондарев

тырех месяцев студент усовершенствовал конструкции коробки передач реально существующего автомобиля. О том, как создавалась победоносная модель, автор рассказал подробно:

— За образец я взял коробку передач «Таврии», в процессе создания ее 3D модели начались отклонения от параметров, которые я измерял, проделав интересную эмпирическую работу. Опытным путем подбирались параметры корпуса, крышек, остальное же — аналогично коробке автомобиля «Таврия». В итоге мы повторили ее механические параметры, но улучшили корпус, сделав его немного легче.



Фрагмент 3D модели ваганоопрокидывателя



Коробка передач

Руководитель проекта — доцент кафедры основ конструирования машин и механизмов Владимир Процив сказал, что модернизированная коробка автомобиля, скорее всего, никогда не будет изготовлена в металле — она делалась для повышения квалификации талантливого студента. Зато второй проект, представленный на конкурс в этом году от НГУ, был не только разработан студентами, но и изготовлен в натуре и испытан. Это электромобиль КАНГУ 111, который, к сожалению, в этот раз не победил. Но он принимал участие и побеждал в других конкурсах и автогонках. Антон Бондарев к его созданию отношения не имеет, так как был занят не менее интересными проектами:

— Электромобиль делали старшекурсники. А наш курс планирует создать гибридный автомобиль, это будет коллективный труд. Сейчас мы продолжаем совместную работу с Владимиром Владимировичем, а недавно подали документы на конкурс, организованный фондом Пинчука. Новая тема посвящена влиянию загрязненности рельсов на параметры шахтных локомотивов, но с 3D это уже не связано.

5628 деталей вдохновения

Еще один призер конкурса, выпускник кафедры машин и аппаратов химических производств Донецкого национального технического университета Артур Хоменко, создал свой проект «3D модель ваганоопрокидывателя» в качестве дополнения к диплому. О некоторых подробностях этой грандиозной работы мы узнали у самого лауреата.



Артур Хоменко

— Артур, в чем специфика моделирования из такого большого количества деталей?

— При проектировании оборудования из большого количества деталей (в моей модели их 5628) часто не хватает ресурсов компьютера для нормальной работы с моделью, особенно когда она почти готова и надо заниматься общей сборкой. Но при операциях с отдельными малыми узлами и подсборками данной проблемы не возникает. А еще довольно трудно было поработать над таким оборудованием, так как о нем мало информации в книгах, в основном это какие-то отрывочные описания той или иной части.

— Ты давно занимаешься 3D моделированием? Что вдохновило на такую кропотливую работу?

— На третьем курсе у нас была практика на Авдеевском коксохимическом заводе, где я впервые увидел данное оборудование. Оно мне очень понравилось, поэтому, выбирая тему дипломного проекта, я понял, что ваганоопрокидыватель меня вдохновил больше всего. А диплом назывался «Разгрузка углей на коксохимических заводах».

Примерно тогда же я начал заниматься моделированием, и это увлечение мне очень помогло: сейчас окончил университет и работаю на заводе инженером-конструктором, разрабатываю 3D модели оборудования с дальнейшим составлением рабочих чертежей деталей.

— Сколько времени занял проект?

— Всего два месяца, и это при том, что я создавал его параллельно с дипломом практически самостоятельно, обсуждая со своим научным руководителем Андреем Анатолиевичем Топоровым неясные моменты в самом оборудовании. Он мне и посоветовал принять участие в конкурсе. Кстати, это модель реального рабочего ваганоопрокидывателя. За основу взяты чертежи, фотографии и визуальный осмотр этой техники. Модель вполне можно воплотить в жизнь, но для этого необходимо более тщательно проработать каждую деталь, ведь изначально проект готовился просто для показа возможностей современных систем автоматизированного проектирования.

День нанотехнологий в Киевском политехе

Дмитрий СТЕФАНОВИЧ, Владимир ЯНКОВЫЙ

Этот октябрьский день начался в НТУУ «КПИ» лекцией лауреата Нобелевской премии в области физики вице-президента Российской академии наук Жореса Алфёрова «Наноматериалы и нанотехнологии: состояние и перспективы», которую выдающийся ученый прочитал для студентов, аспирантов и ученых Киевской политехники. А логическим продолжением ее стало официальное открытие совместного научно-учебного центра «Нанoeлектроника и нанотехнологии» Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт» и научно-производственного концерна «Наука».



Лекция Жореса Алфёрова

— Только год назад принято решение о создании этой структуры, — отметил во время церемонии открытия министр образования и науки, молодежи и спорта Дмитрий Табачник, — и вот она уже действует. А это значит, что нашим магистрам и аспирантам уже нет необходимости ехать в другие страны для обучения в сфере наноиндустрии.

Центр создан для выполнения государственных целевых научно-технических программ «Наука в университетах» на 2008–2012 годы и «Нанотехнологии и наноматериалы» на 2010–2014-й. Основные направления его деятельности — исследование и разработка в области нанофизики и наноэлектроники, создание конкурентоспособных на мировом рынке технологий и нанокомпонентов, инновационная деятельность и

углубленная подготовка специалистов по нанофизике и наноэлектронике.

Основой материально-технической базы научного центра НТУУ «КПИ» стал единственный в Украине модульный нанотехнологический комплекс «НаноФаб», разработанный НПК «Наука» и концерном NT-MDT (Россия) в рамках российско-украинской научно-исследовательской программы «Нанофизика и наноэлектроника», которой руководит академик РАН Ж.И.Алфёров и академик НАНУ М.Г.Находкин.

— Очень важно, что мы работаем вместе, — сказал Алфёров, посвятивший часть своего выступления персоналиям развития этой наиболее современной отрасли в Украине и России. — Наука объединяет человечество и служит ему. Ведь ничего полезнее науки ци-

вилизация за свою историю не создала. Сегодня мы совместно работаем над ее возрождением в наших странах, внедряя высокие технологии. Нужно привлекать к этой работе и молодежь, чтобы эти технологии перестали быть у нас диковиной. Я мечтаю дожить до того времени, когда в Украине станут работать не один, а несколько центров, подобных только что открытому.

А пока что появление этого центра для НТУУ «КПИ» — настоящее событие, поскольку таких комплексов, как «НаноФаб», в Украине еще не было. Он предназначен для разработки высоковакуумных и сверхвысоковокуумных совместимых аналитических и технологических модулей, позволяющих компоновать единую технологическую линию, с помощью которой можно решать задачи по разработке и мелкосерийному производству изделий наноэлектроники с минимальными топологи-

ческими конструктивно-технологическими ограничениями — до 5 нанометров! А еще реализовать методики и технологии для создания трехмерных схем наноэлектроники и шаблонов для наноимпринтинга.

Помимо этого, в перспективе, после доукомплектования необходимым оборудованием (модулем фокусирования ионных пучков и модулем молекулярно-лучевой эпитакии), центр сможет обеспечивать экспериментальное производство продукции наноэлектроники и обработку новых технологий.

Центр «Нанoeлектроника и нанотехнологии» создаст в КПИ уникальную среду для реализации замкнутого цикла «подготовка кадров — научные исследования — производство». Именно он позволит вывести отечественные научные исследования и подготовку специалистов по нанотехнологиям на новый уровень, окажет содействие развитию связей между образованием и наукой.