

НАУКУ – В ЖИЗНЬ!

3D-лаборатория ВолГУ: будущее уже наступило

Понятие «3D» давно и прочно вошло в нашу жизнь. В первую очередь мы ассоциируем его с киноискусством или анимацией, но едва ли найдется человек, которые ни разу не слышал о 3D-печати. Ее называют технологией будущего. А студенты Волгоградского государственного университета не только слышали, но и знакомы с ней на практике, ведь уже второй год на базе ВолГУ работает лаборатория 3D-моделирования. 3D-принтеры стали частью образовательного процесса для студентов университета, позволяя получить уникальный опыт и освоить эту инновационную методику. Об истории возникновения лаборатории и ее работе «Форум» рассказал доцент кафедры информационных систем и компьютерного моделирования института математики и информационных технологий ВолГУ Сергей Сергеевич Храпов.

Чтобы увлечь других, сначала надо загореться самому

— История 3D-лаборатории началась в 2014 году. Идея витала в воздухе. В этот период 3D-технологии в России только начали развиваться, в то время как в Европе и в Америке они уже длительное время функционировали. К нам они только начали приходить, сначала в Москве, потом в Новосибирске и так далее. И в 2014 году я оценил перспективы, возникла идея внедрить технологии у нас. Чтобы увлечь чем-то других, сначала надо загореться самому, проникнуться этой технологией. Я с этого начал, изучил все внимательно, в результате понял, что дело стоящее, тем более у нас, в ВолГУ, существует малое инновационное предприятие, и я решил это развивать. Так, летом 2014-го был заказан и куплен 3D-принтер. Я сделал несколько моделей, распечатал и обратился к руководству университета, показал, объяснил, представил расчеты, попросил в Научной библиотеке выделить небольшую аудиторию для развития, чтобы установить принтер. Возникло предложение купить новое оборудование и дооснастить лабораторию, чтобы все работало.

Руководство вуза идею поддержало, пошел процесс, появился кабинет. Кстати, это был первый кабинет, кроме охраны, который начал функционировать в новой Научной библиотеке университета. В 2015 году было закуплено новое оборудование. Я набрал группу студентов, начал их обучать, процесс пошел более активно, и мы начали выполнять сторонние заказы.

2015 год — начальный уровень, когда мы изучали рынок, саму технологию, учились работать с оборудованием, учились обрабатывать модели. Мы отдавали модели заказчикам, исправляли, если что-то не так, но в основном

все нравилось. Тогда еще 3D-печать не знал никто в Волгограде, чаще всего печатали сувениры к праздникам, а так все смотрели большими глазами, не понимая, что это такое и зачем это надо. Сейчас звонки поступают по 3-4 в день, рынок развивается. Потихоньку начали работать не только с физическими, но и юридическими лицами, приходили организации, индивидуальные предприниматели, которые создают прототипы изделий для своего бизнеса. В 2016 году были договоры уже с достаточно крупными предприятиями, например, с керамическим заводом, были частные заказы из-за границы. Организовывали выставки.

В 2016-м мы вышли уже на более высокий уровень, когда получили заказ для Администрации Волгоградской области. В начале года к нам обратились с просьбой создать модель храма Александра Невского, над проектом работали студенты ВолГУ Антон Белосусов и Виктор Радченко. Около 3-4 недель ушло, чтобы создать детализированную модель со всеми элементами, потом начали печатать, раскрасили и представили в Администрацию.

Вообще, сейчас идет процесс увеличения объема заказов, печатаем новые, более сложные элементы для предприятий, у них больше требований к конечному изделию.

Студенты работают как настоящие инженеры

С.С. Храпов рассказал, что студенты ВолГУ, которые овладели технологией 3D-печати, не будут испытывать трудностей с трудоустройством.

— Студенты работают в 3D-лаборатории на профессиональном уровне, как настоящие инженеры, изучили многие тонкости и нюансы работы с оборудованием. Это не только мои студенты, но и многие другие. Всем интересно, приходят,



В лаборатории 3D-моделирования



3D-модель собора Александра Невского

пробуют, выполняют курсовые работы, интерес большой. Они могут работать в этой сфере и после выпуска из вуза, рынок развивается, есть смежные области, например 3D-дизайнеры — те, которые создают модели не только для печати, но и для анимаций. Навыки, которые они получают, могут использовать в тех областях, где надо создать виртуальную 3D-модель.

Если говорить о производственных задачах, то ребята могут использовать свои навыки на предприятиях, где есть 3D-принтеры, такие уже появляются, или станки с ЧПУ (числовое программное управление). Могут открывать свой бизнес, устраиваться в организации, где они изготавливаются и собираются. Интерес к 3D-лабораториям неподдельный, школьники Волгоградской области приходят на дни открытых дверей в ВолГУ, видят, как это работает, а потом уже приходят на обучение. У нас открыт кружок 3D-моделирования и печати, наши студенты работают со школьниками, обучают их всем этапам — от сканирования до процесса печати.

Новый проект

В настоящее время группа студентов и преподавателей института математики и информационных технологий ВолГУ работают над созданием инновационного 3D-принтера, основанного на технологии параллельной 3D-печати.

— В 2015 году, когда мы печатали большие модели, нам приходилось эти модели разрезать, потом собирать. Время печати увеличилось. Пришла идея, чтобы параллельно несколько печатающих головок создавали модель независимо друг от друга. В 2016 году был уже готов проект с чертежами и документа-

цией, сейчас планируется начать сборку, закупать элементы, на нашем оборудовании элементы вырезать, какие-то печатать, параллельно ведется разработка программного обеспечения, которого нет на рынке, так как нет таких принтеров. Приходится все делать с нуля. Есть аналоги за границей, мы их изучили, но у них имеются существенные различия с нашей конструкцией с точки зрения подвижности, универсальности, независимости распечатки. Наша конструкция существенно лучше. Существует технология, когда есть несколько печатающих головок, но они все равно сидят на одной шине и перемещаться могут только одновременно, независимого перемещения нет, и это накладывает ограничения на процесс создания моделей. Если надо создать одну большую модель, на этих аналогах ее сделать будет невозможно. Наш принтер эту задачу решит.

Перспективы развития

— Сейчас мы активно сотрудничаем с Администрацией, работаем над соз-

данием проекта центра молодежного творчества. Мы представили в Министрстве экономического развития проект центра молодежного творчества на базе Волгоградского государственного университета, где будут заниматься 3D-моделированием. Задача центра — продвигать современные технологии, обучать молодежь, в том числе школьников. Мы примем участие в конкурсе на создание такого центра. Это интересная структура, которая позволит дать возможность молодежи осваивать технологии. Руководство вуза нас очень поддерживает. Кроме того, это программа поддержки малого и среднего бизнеса. Цель — не только обучать, но и оказывать услуги бизнесу. Таким образом, молодежь сможет участвовать в реальных проектах.

Екатерина Попова

Статья подготовлена в рамках гранта Администрации Волгоградской области для СМИ (проект «Шаг в будущее: научное и образовательное пространство Волгоградского региона», соглашение №74 от 29 апреля 2016 г.).

Досье «Форума»

Что такое 3D-печать

3D-принтер — это периферийное устройство, использующее метод послойного создания физического объекта по цифровой 3D-модели. Модель как бы «выращивается» из определенного материала. Преимущества 3D-печати перед привычными, ручными способами построения моделей — высокая скорость, простота и относительно небольшая стоимость. 3D-технологии позволяют полностью исключить ручной труд и необходимость делать чертежи и расчеты на бумаге — ведь программа позволяет увидеть модель во всех ракурсах уже на экране и устранить выявленные недостатки не в процессе создания, как это бывает при ручном изготовлении, а непосредственно при разработке, и модель готова за несколько часов. При этом возможность ошибок, присущих ручной работе, практически исключается.