

Мичикова Наталья Викторовна

старший преподаватель

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

г. Красноярск, Красноярский край

Рогова Алена Викторовна

магистрант

ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет»

г. Владивосток, Приморский край

МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

***Аннотация:** в статье рассмотрена актуальность использования мобильных технологий в образовательном процессе, в том числе для организации самостоятельной работы студентов. Авторами описаны мобильные приложения для трехмерного моделирования, показана возможность их применения в проектно-конструкторской подготовке студентов дизайнерских направлений для решения задач профессиональной направленности, в первую очередь, при работе с концептуальной формой.*

***Ключевые слова:** мобильное обучение, мобильные приложения, самостоятельная работа студентов, трехмерное моделирование, проектно-конструкторская подготовка, концептуальная форма, дизайн, пространственное мышление.*

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой составляющей всего учебного процесса подготовки специалиста в высшем учебном заведении. Одна из важных задач сегодня – организация самостоятельной работы студентов для обеспечения качественного обучения в индивидуальном режиме. Для ее эффективного решения можно использовать различные средства информационно-коммуникационных технологий, в том числе электронные курсы, системы электронного обучения, видео-лекции, вебинары, электронное тестирование

и т. д. Самым актуальным средством сегодня становятся мобильные технологии, при использовании которых «обучающиеся, прежде всего, не связаны с определенным временем и местом, учебный материал всегда под рукой, изучается в любое время. Это позволяет им привыкнуть к мысли, что учиться нужно и можно всегда, в любое удобное время» [4, с. 14].

Мобильное обучение сегодня широко применяется в образовательных системах разных стран. В США, Канаде, европейских странах реализуются образовательные проекты, внедряющие технологии мобильного обучения в процесс преподавания различных дисциплин через использование единой платформы, связывающей мобильные образовательные ресурсы и методики их освоения; объединяющие различные образовательные учреждения в едином виртуальном пространстве, позволяющие исследовать дидактические возможности мобильных средств связи и их влияние на обучающихся [4; 3].

В отечественной системе образования технологии мобильного обучения пока не получили такого масштабного применения, но существуют примеры реализации локальных проектов в рамках отдельных образовательных учреждений [4, с. 12]. В Сибирском федеральном университете, например, реализован инициативный студенческий проект «Расписание», разработанный для мобильных устройств на базе Windows, iOS и Android. Сейчас в приложении выложено расписание для 1400 университетских групп. По мере развития проекта разработчики планируют добавить приложению больше функциональности [1].

В данной работе мы предлагаем использовать возможности существующих сегодня на рынке специализированных мобильных приложений для трехмерного моделирования в самостоятельной деятельности студентов дизайнерских направлений. Мобильные приложения для работы с формой объекта могут применяться как для решения задач отдельных дисциплин проектно-конструкторской подготовки, так и для общепрофессиональной подготовки в целом, например, для развития пространственного мышления, начиная с самых ранних этапов подготовки. Пространственное мышление (или воображение) – особый вид мыс-

лительной деятельности, необходимый для решения огромного количества инженерных и дизайнерских задач. При помощи пространственного мышления можно проводить манипуляции с пространственными структурами – настоящими или воображаемыми, анализировать пространственные свойства и отношения, трансформировать исходные структуры и создавать новые, т. е. пространственное мышление это такой вид умственной деятельности, который обеспечивает создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения практических и теоретических задач [2].

Многие пользователи уже высоко оценили мобильное приложение SubDivFormer от компании АСКОН (Рисунок 1). Чтобы начать концептуальную проработку изделия, нет необходимости находиться в конструкторском бюро, необязательно владеть навыками работы в классической САПР, приложение обладает интуитивно понятным интерфейсом.

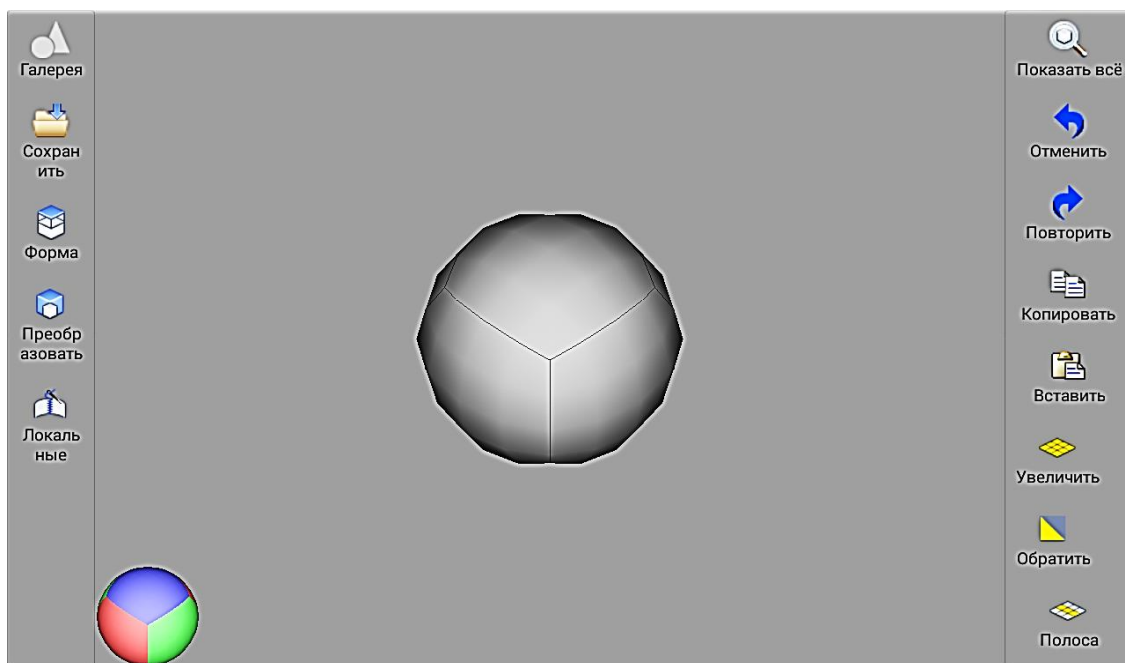


Рис. 1. Стартовый экран приложения SubDivFormer

Исходная полигональная форма (сфера) легко видоизменяется и принимает любую форму, в зависимости от поставленной задачи. Благодаря не сложным преобразованиям, возможно получить трехмерную модель (рис. 2), не уступаю-

щую по форме и конструкции моделям, созданным в традиционных CAD-системах. «В основу работы SubDivFormer положена технология SubDivisionSurface: модель описывается сеткой опорных точек, которые аппроксимируются в гладкую форму специальными алгоритмами. На этапе работы с формой нет ни тела, ни поверхности, за счет чего обеспечивается легкость и быстрота трансформаций» [5]. В программе пользователем не задаются параметры модели, не создается дерево построений. С помощью команд выдавливания-вдавливания, скоса, разделения, поворота, масштабирования и других, будущий дизайнер может строить уникальные концептуальные модели объектов.

Разработанные модели сохраняются в формате STL и могут быть переданы на 3D-принтер для быстрого прототипирования. Приложение разработано для ОС Android и iOS, распространяется бесплатно.

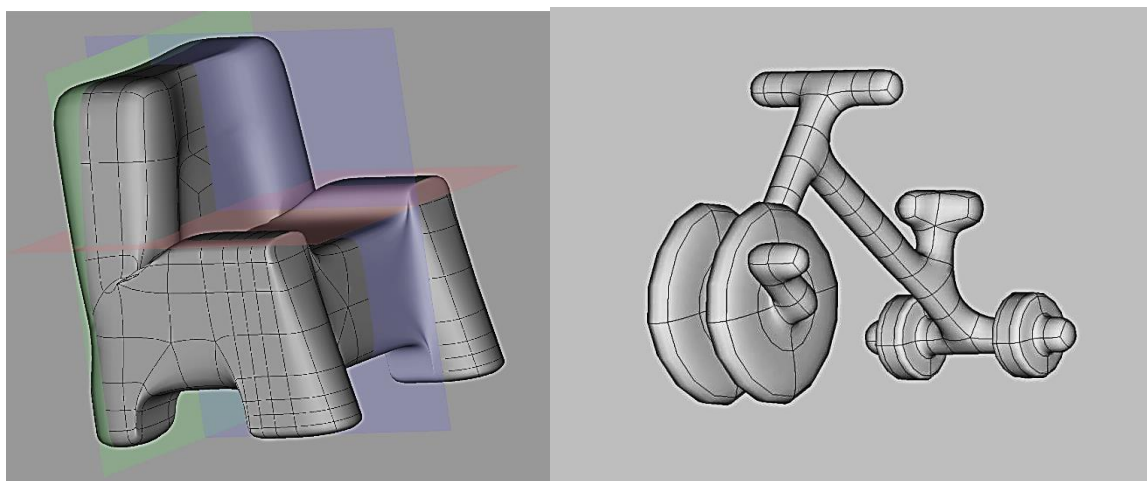


Рис. 2. Модели кресла и четырехколесного велосипеда

Зарубежный гигант по разработке трехмерного ПО, Autodesk, тоже бесплатно предлагает создавать трехмерные модели, 3D-скульптуры в мобильном приложении Autodesk 123D Sculpt+. Благодаря простейшим операциям: создание и передвижение новых точек (рис. 3), изменение базовых форм, а также встроенным кистям, можно получать разнообразные фантастические и реальные существа, которые в последствии можно использовать как отдельный самостоятельный объект в других продуктах компании Autodesk. Любую модель, созданную

в программе можно экспортировать или сразу отправить в печать на 3D принтере [6].

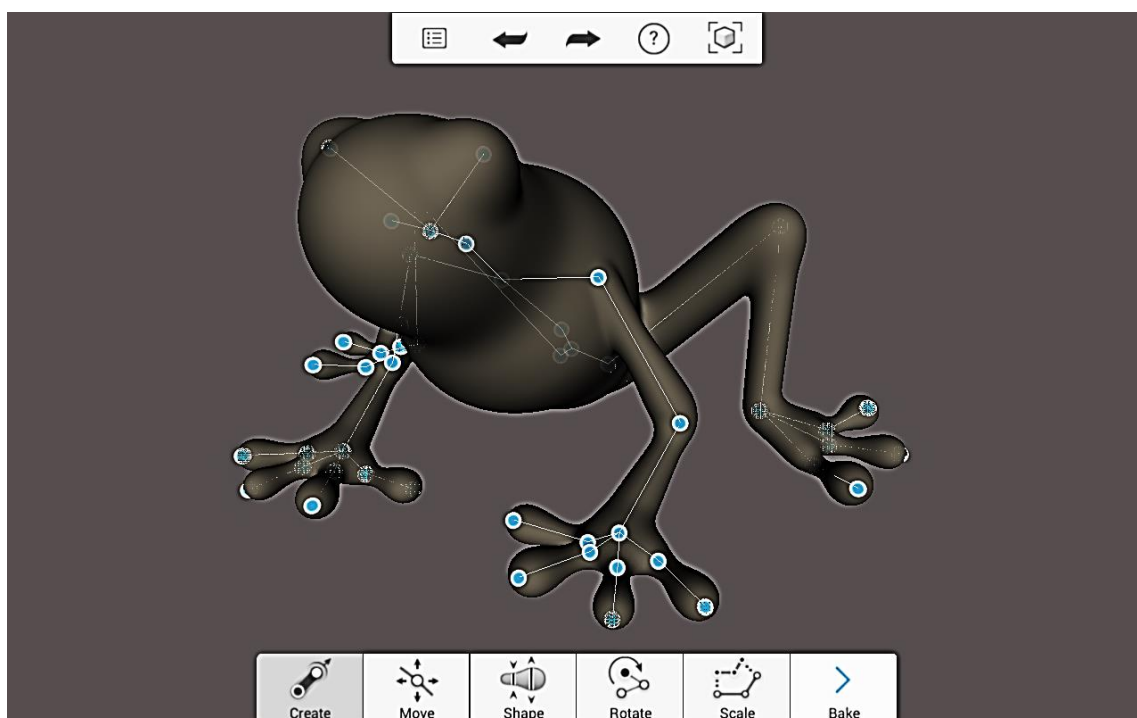


Рис. 3. Создание формы посредством деформации точек

На первый взгляд похожее на детскую игрушку приложение Qubism, на самом деле позволяет получать разнообразные по сложности пространственные конструкции. Qubism позволяет проектировать и строить 3D-модели с помощью мобильных устройств с сенсорным экраном. Меню, созданное только из иконок, понятно интуитивно. Главный строительный элемент данного приложения – куб. Кубы могут быть добавлены, удалены, перемещены, растянуты, наклонены, повернуты, могут менять форму, цвет и прозрачность парой касаний (рис. 4). Полученную модель можно сохранять в нескольких форматах: PNG – для быстрого просмотра на любом устройстве, JSON – для передачи на другое мобильное устройство на платформе Android с установленным приложением Qubism, DAE – для экспорта в программы Blender или Sketchup для дальнейшей работы с моделью [7].

Разрабатывать концептуальную форму будущего изделия с использованием предложенных мобильных приложений студенты могут в любое удобное время, в любом месте. В дальнейшем можно продолжить работу с моделью на практи-

ческих занятиях (используя, кроме мобильных устройств, и стационарные компьютеры), в рамках курсового проектирования для визуализации творческих идей (концепций).

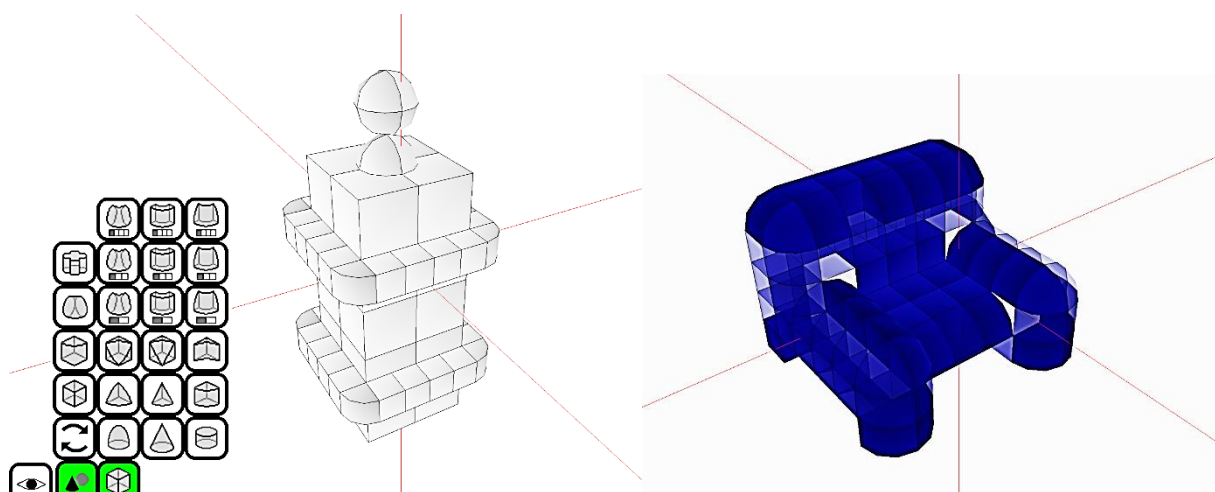


Рис. 4. Возможности программы Qubism

Для развития пространственного мышления, для повышения уровня общепрофессиональной подготовки, на любом этапе проектно-конструкторской подготовки студенты, кроме создания собственных форм, могут работать с уже готовыми объектами (анализировать конструкцию, форму). Такую возможность предоставляет мобильное приложение от АСКОН – Machinator.

Machinator позволяет собрать трехмерную модель, словно конструктор. Выбирая простые или сложные объекты, состоящие из разного количества деталей, возможно по кусочку сложить полноценную сборку. Собирая модель деталь за деталью, можно ознакомиться с формой и строением разнообразных предметов, от простых форм, до сложных инженерных конструкций [8].

Рассмотренные программы могут найти применение в образовательном процессе подготовки дизайнеров при освоении таких дисциплин, как Геометрическое моделирование, Проектирование, История и теория дизайна.

Использование представленных мобильных приложений в самостоятельной работе студентов не только поможет развитию пространственного воображения, графического мышления, способности анализировать форму, геометрию поверхностей, внутреннюю структуру объектов, но и благодаря соревновательному, а

иногда и игровому элементу, поможет активизировать учебный процесс и интерес студента к освоению традиционных САД-систем, к углубленному изучению геометро-графических дисциплин, поможет находить нестандартные, эффективные решения задач профессиональной направленности.

Список литературы

1. Студенты СФУ разработали полезное приложение для учёбы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://news.sfu-kras.ru/node/15380>
2. Русинова Л.П. Развитие пространственного мышления у студентов в начале изучения курса «Начертательная геометрия» / Л.П. Русинова // Молодой ученый. – 2012. – №3. – С. 394.
3. Титова С.В. Мобильное обучение сегодня: стратегии и перспективы / С.В. Титова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2012. – №1.
4. Файн М.Б. Мобильное обучение в образовательном процессе: зарубежный опыт / М.Б. Файн // Современные научные исследования и инновации. 2015. №1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2015/01/43006>
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ascon.ru/products/SubDivFormer/>
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.autodesk.Sculpt&hl=ru>
7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=jquinn.qubism.android&hl=ru>