

## ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ РИСОВАНИЮ ОСТРЫХ, НЕПРОХОДЯЩИХ, ПРЯМЫХ УГЛОВ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ AUTOCAD ЧЕРЕЗ НАУКУ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

*Шоқосимов Шаҳзод*

*Магистр Термезского государственного  
Педагогического института Сурхандарьинской области  
shaxzodshoqosimov@gmail.com*

**Аннотация:** В статье приоритетным направлением является цель повышения эффективности обучения студентов с использованием современных технологий в обучении компьютерной графике. Этот предмет предоставляет учащимся информацию о том, как использовать возможности трехмерного рисования и моделирования программы AutoCAD и создать среду для анализа и изучения чертежей, нарисованных в трехмерном интерфейсе программы.

**Ключевые слова:** AutoCAD, чертеж, плоскость, аксонометрия, вырез детали, размер.

### ВВЕДЕНИЕ

Процветание нашей страны, процветание нашего народа – одна из главных задач, возложенных на систему образования. Выполнение этой огромной задачи требует решения широкого круга вопросов. Одним из таких важных вопросов является подготовка высококвалифицированных специалистов, созревших во всех аспектах. Для этого необходимо провести соответствующую воспитательную и воспитательную работу, приравнять образовательный процесс к образовательному процессу, проводимому в развитых демократических странах, шире применять в образовательном процессе современные педагогические и информационные технологии. 21 век – это век разработки и организации новой техники и технологий, основанных на компьютерах. Процветание нашей страны напрямую зависит от деятельности студентов, обучающихся в области строительства зданий и сооружений. Поэтому молодые люди, получившие основательное образование в высших учебных заведениях, любящие свою профессию, всесторонне изучившие ее секреты, обладающие достаточными профессиональными навыками, смогут улучшить будущее нашей страны. Этот вопрос во многом зависит от условий, созданных для их воспитания, в том числе и от учебной литературы, созданной для молодежи. На сегодняшний день существует множество программ компьютерной графики, которые отличаются друг от друга в зависимости от области применения.

Специалисты в каждой области выбирают удобную для своей деятельности графическую программу. Ограничения программ также будут сосредоточены на конкретной области. Итак, при выборе графической программы необходимо учитывать ее возможности. В большинстве случаев перед использованием графической программы необходимо освоить другие программы или предметы. При этом графические программы становятся более сложными.

AutoCad (Automated Computer Aided Drafting and Design) переводится как «автоматизированное черчение и проектирование с помощью компьютера». Это САПР, предназначенная для подготовки технической документации, позволяющая создавать чертежи практически любой сложности. САПР AutoCad был «изобретен» американской компанией AutoDesk, мировым лидером в разработке САПР. AutoCad появился в начале 90-х годов. Начиная с версии 2004 года и до наших дней (2011 год) AutoCad использует одни и те же рабочие механизмы. Новые версии отличаются от предыдущих некоторыми дополнительными функциями, которые не меняют основных механизмов работы, а лишь дополняют и улучшают их. Однако имейте в виду, что более новые версии документации AutoCad могут не работать со старыми версиями (как и любое другое программное обеспечение). Однако при сохранении документов в более новых версиях их можно сохранить в формате, совместимом с более ранними версиями AutoCad.

Какой компьютер нужен для работы с AutoCad? Для комфортной работы нужен полноценный процессор Pentium или Athlon (чем больше ядер и выше частота, тем лучше); Оперативная память не менее 1 Гб (желательно 2 Гб); монитор хоть 17 дюймов, а лучше 19 дюймов, а если хотите "тяжело" работать с AutoCad, то берите 21 дюйм. Мой совет, если есть возможность - берите 24" - по цене они не дороже 21-22". Лично я купил себе 24-дюймовый SAMSUNG и считаю, что он не "большой" для AutoCad, что уж говорить о мониторах с меньшей диагональю. AutoCAD и AutoCAD LT очень похожи, но не идентичны. В сегодняшнем обзоре мы рассмотрим основные отличия этих версий, после чего у вас не останется сомнений, какой Автокад выбрать для своей компании:

3D возможности. Пожалуй, это одно из основных отличий LT-версии от полной версии AutoCAD. Если вы хотите заниматься дизайном в 3D, то вам подойдет только полная версия. Версия AutoCAD LT позволяет открывать и просматривать 3D-модели, созданные в полной версии AutoCAD. Но редактировать нельзя. Кстати, в LT-версии функция просмотра 3D-чертежей ограничена. В отличие от полной версии, где вы можете рассматривать модель с разных траекторий, вам будет доступно только несколько углов обзора.

Кастомизация (кастомизация). Полная версия AutoCAD поддерживает такие языки программирования, как LISP, VBA и .NET. С их помощью можно

увеличить функциональность программы, автоматизировать рабочие процессы, добавить различные приложения и расширения. Вариант программирования не поддерживается в версии LT.

Сетевая лицензия. Полная версия AutoCAD имеет возможность использования сетевой лицензии. Для проектной организации это означает, что вы можете приобрести 10 лицензий AutoCAD для 20 (или более) компьютеров в вашем офисе. AutoCAD установлен на всех компьютерах в офисе. В самой программе можно работать одновременно с 10 разными компьютерами. То есть программой можно пользоваться с любого компьютера, но по очереди. Можно даже купить одну сетевую лицензию на 20 компьютеров, доступ к ней с любого компьютера, только дизайнерам придется долго ждать своей очереди для работы в программе. AutoCAD LT не имеет сетевой лицензии. То есть программа работает только на том компьютере, где она изначально установлена.

Расходы. Безусловно, это один из важных критериев выбора для многих пользователей. Если вы создаете чертежи только в формате 2D и не планируете осваивать 3D-дизайн, вам стоит выбрать LT-версию, которая почти в 3 раза дешевле полной версии. Компании, которым требуется 3D-дизайн или другие функции полной версии AutoCAD для некоторых проектов, обычно используют комбинацию двух программ.

Сегодня мы поговорим об истории развития AutoCAD. За 30 лет работы она завоевала прочные позиции во всем мире и долгое время удерживает свое лидерство. Удерживать высокие позиции сложнее, чем их завоевывать. Уже один этот факт заслуживает лучшей истории программы.

Итак, в этой статье мы расскажем, как появилась программа AutoCAD, почему она получила такое название, как завоевала рынок и какие факторы помогают программе оставаться лидером долгое время.

«Миссия AutoCAD — воплощать идеи будущего в жизнь».

AutoCAD является бестселлером среди САПР. На сегодняшний день это одна из самых популярных программ в мире в своем сегменте. Он очень многофункционален: позволяет создавать не только рисунки, но и визуализацию и анимацию. Откуда произошло название Автокад? САПР: эта причудливая аббревиатура означает автоматизированное проектирование. У него есть аналог на английском языке, хотя и не такой красивый: CAD (Computer-aided design — автоматизированная разработка). Это вторая часть имени. Помимо функционального назначения, связанного с аббревиатурой САПР, у программы есть создатель и разработчик - который заботится о ее дальнейшем росте и развитии. Создатель программы будет рассмотрен ниже. Что касается «Гардиан», то это известная компания с мировым именем Autodesk. Так,



собственно, и появилось официальное название программы AutoCAD. Все четко, понятно и функционально. Компьютерные системы проектирования и, следовательно, AutoCAD облегчают жизнь инженерам, проектировщикам, архитекторам, промышленным дизайнерам и всем смежным специалистам. Сегодня сложно представить конструкторское бюро, не использующее САПР хотя бы для создания сложного промышленного изделия. Чертежные доски остались в далеком прошлом: неэффективно, дорого (автоматизация значительно сокращает штат специалистов, работающих над проектом) и долго. Бизнес САПР. Они не только снижают затраты, но и повышают качество, значительно сокращают время разработки и производства и даже упрощают процессы коммуникации между многими участниками проекта. Кстати, благодаря информационным технологиям и САПР теперь можно без каких-либо сложностей и дополнительных затрат (переезд специалиста и членов семьи, предоставление жилья, получение разрешения на работу для иностранца) привлекать технических специалистов со всего мира. граждан и др.).

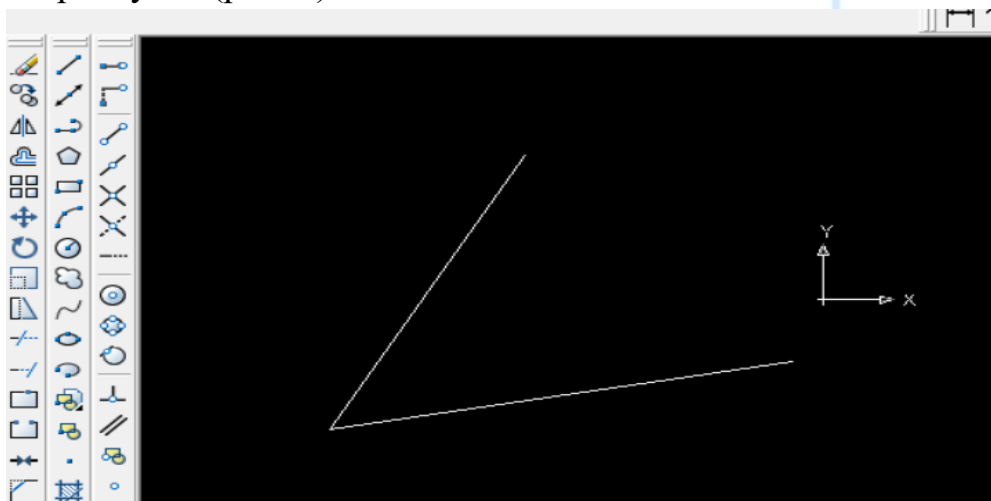
История создания программного комплекса AutoCAD тесно связана с развитием Autodesk. Трудно сказать, кто из них кого родил. Особенно учитывая, что Autodesk была монопродуктовой компанией на ранних этапах своего развития и активного выхода на рынок, так с чего же все начиналось? История Autodesk началась в 1982 году, в апреле, когда группа программистов выделила 60 000 долларов из личных сбережений на стартап, который начал разрабатывать несколько программ для персональных компьютеров. В результате компания получила название Desktop Solutions (первое рабочее название Autodesk). Первоначально группа из 13 программистов сосредоточила свои усилия на нескольких программных продуктах, включая MicroCAD, очень простую, но легкую в использовании систему автоматизированного проектирования. Но, тем не менее, основную ставку сооснователи сделали на Autodesk — офисную программу для персонального компьютера, включающую в себя календарь, электронный документооборот и прочее. В то время компьютеры стали активно проникать в офисы, и Autodesk пришлось избавить офисных работников от стопок бумаг, автоматизировав многие процессы. Что касается MicroCAD, то изначально он был разработан одним из основателей компании Майком Риддлом до создания Desktop Solutions. И только в мае 1982 года разработчик передал Autodesk все права на программу в обмен на будущие гонорары.

Общее представление о программе AutoCAD В настоящее время средства трехмерного компьютерного моделирования находятся в центре внимания пользователей, и это, безусловно, не случайно. Их использование позволяет качественно выполнять строительные и проектные работы и позволяет пользователю быстро, качественно, с высокой точностью распечатывать

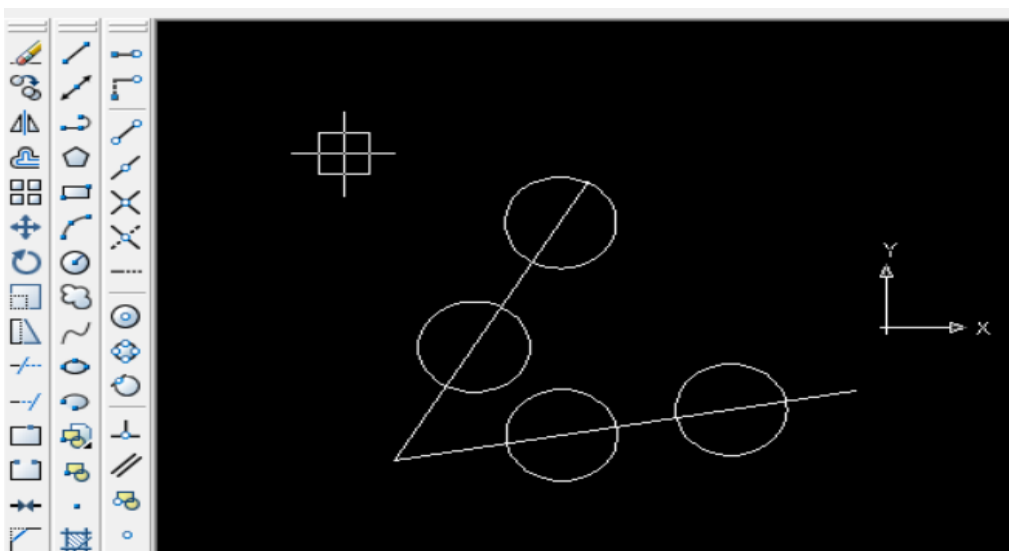
чертежи. Предложен метод использования AutoCAD, который состоит из универсальной графической системной среды для проектирования компьютерного моделирования этих задач. Эта система AutoCAD была разработана компанией Autodesk и предназначена для комфортного использования большим количеством пользователей в процессе проектирования. Сегодня программное обеспечение AutoCAD является флагманским продуктом компании и наиболее широко используемым пакетом систем автоматического черчения для персональных компьютеров. Наиболее важной особенностью любого программного обеспечения в настоящее время является возможность использовать его вместе с другим программным обеспечением. Благодаря этому система AutoCAD имеет большой потенциал и позволяет анимировать трехмерные модели путем экспорта вашего продукта в систему 3D Studio. Файлы AutoCAD совместимы с любыми продуктами Microsoft Office. Программное обеспечение AutoCAD может работать в автономном режиме или в локальной сети. Программному обеспечению AutoCAD требуются следующие ресурсы:

- Процессор Pentium 133
- 32 Мбайт оперативной памяти
- 400-750 Мбайт места на жестком диске
- Дисплей VGA 640 x 480

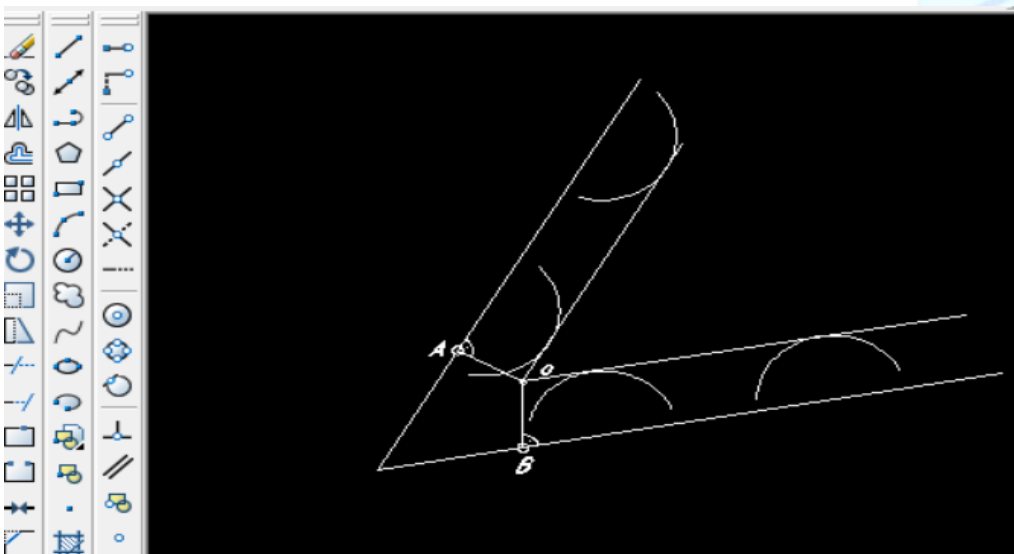
Команда "Линия" загружается из панели "Черчение" левой кнопкой мыши. Проводим две пересекающиеся друг с другом прямые линии, образующие острый угол (рис. 1).



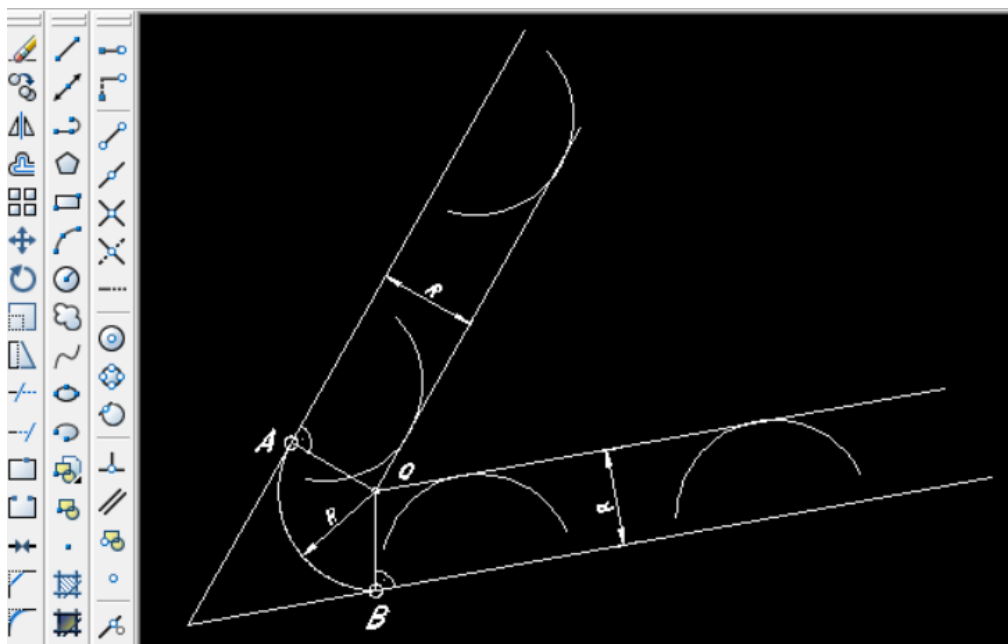
После этого с помощью левой кнопки мыши загружается команда «Окружность». Две прямые линии проводятся путем выбора произвольной точки. Начерчены 4 окружности радиусом 30 (рис. 2)



Команда «Линия» загружается левой кнопкой мыши. Для их скругления дугой окружности проводят параллельные им прямые на внутренних сторонах угла на расстоянии радиуса скругления  $R$  и пересекают их. Затем формируется точка соединения центра  $O$ . Из центральной точки  $O$  проводят перпендикуляр к сторонам угла под углом  $90^\circ$  и находят точки соединения  $A$  и  $V$  (рис. 3).



После этого с помощью левой кнопки мыши загружается команда «Окружность». Угол закругляется через центральную точку  $O$  (рисунок 4).



Скругление непроходимых и прямых углов выполняется поэтапно в программе AutoCAD. В современном образовании учащиеся должны уметь правильно пользоваться программой AutoCAD. Очень полезно изучить и использовать панели и удобства программы для быстрого рисования рисунков.

### Используемая литература

1. Майк Риддл и редактор чертежей MicroCAD.
2. Риксибоев Т. Компьютерная графика.-Т.:2006, 168 с.
3. А. Федоринков, А. Кимаев. Автокад 2002, М.: "ДЕСС СОМ", 2002.
4. Романичева Е.Т. AutoCAD версии 12,13,14. М.: - 1997.
5. Кучкарова Д.Ф., Пулатова Х.А., Хаитов Б.Ю. "Компьютерная графика". Методическая инструкция. Т.: 2009.
6. Соколова Т.Ю. AutoCAD 2009. Учебный курс(+CD).-СП.:Питер, 2008.- 576 с.
7. Вахидов М.М., Мирзаев Ш.Р. Конструкции зданий и сооружений. Т. 2003 г.
8. Вахидов М.М. Компьютерная разработка строительных проектов с использованием программы "AutoCad" из науки о промышленных конструкциях. Бухара, 2005, 104 страницы.
9. Климачева Т.Н. AutoCAD 2008 для студентов.- М.: ДМК Пресс. 2008.- 440 с.
10. Рахматова, И. И. (2016). Причины, повышающие творческие способности студентов на занятиях по созданию портрета. *Учёный XXI века*, (7 (20)), 26-28.
11. Рахматова, И. И. (2016). Место и значение игры в процессе художественного воспитания. *Ученый XXI века*, 23.
12. [Practical Application of Prospects Rules in Drawing](#)  
SAA Valiyev Azamjon, Ikbolkhon I. Rakhmatova  
Eastern European Scientific Journal (ISSN 2199-7977), Germaniya, 82-86



13. Мурадов, Ш. К., Ташимов, Н. Э., & Рахматова, И. И. (2017). Сечение поверхностей 2-го порядка общего вида по эллипсу заданной площади. *Молодой ученый*, (50), 99-102.

14. MURADOV, S. K., TASHIMOV, N., RAXMATOVA, I., & KUKIEV, B. (2017). SECHENIE POVERXNOSTEY 2-GO PORYADKA OBshchEGO VIDA PO ELLIPSU ZADANNOY PLOshchADI. *Young Three*, 50(184), 99-101.

15. Inomjanovna, R. I., & Rozibaevna, H. N. (2021). THE GREAT SILK ROAD CULTURAL LIFE. *ResearchJet Journal of Analysis and Inventions*, 2(01), 1-4.