



CAD, CAE, CAM СИСТЕМА И ЕЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Р.М. Мамбетов, Р.А.Танжарова,

Алмалыкский филиал Ташкентского государственного технического университета

Р.Р.Умирзаков.

Национальный институт искусства и дизайна Камолидина Бехзода

Аннотация

В этой статье рассматриваются CAD, CAE, CAM системы и их возможности. Исследуется, как эти системы сегодня используются в сетях.

Ключевые слова: CAD/CAE/CAM, система, CATIA, Solid Works, AutoCAD, Pro/Engineer, Solid Edge

Известно, что при производстве товара к нему предъявляются основные требования, такие как короткие сроки выпуска товара на рынок, низкая себестоимость товара, высокое качество. Выполнение этих требований невозможно без масштабного использования технологий CAD/CAE/CAM.

В области машиностроения концепция системы автоматического проектирования (ALT) обычно применяется к системам CAD/CAE/CAM, в которых она относится к набору программ, реализующих задачи автоматизированного проектирования, производства и управления инженерными данными.

К настоящему времени практически все крупные предприятия мира широко используют в своей работе возможности вычислительной техники, то есть с помощью CAD, CAE, CAM систем. Данная система решает следующие задачи:

- Применение современных методов проектирования, т.е. методов многовариантного проектирования и поиска эффективных вариантов и оптимизации принятия решений;
- Повышение вклада творческого труда инженера-конструктора;
- Повышение качества проектной документации;
- Модернизация управления процессом разработки проектов;
- Проводить испытания с помощью электронных калькуляторов качественно и в короткие сроки.
- Сократить количество проверок и повысить проектное решение до уровня, достаточного для получения идеального образца, при этом сократив затрачиваемое время,
- Сегодня состояние технической системы в рамках системы автоматического проектирования усложнилось.

Первые САПР появились в 60-х годах. Именно в это время General Motors создала интерактивную графическую систему для подготовки продукции к производству.

В настоящее время существует ряд популярных CAD/CAE/CAM систем, а именно CATIA, Solid Works, AutoCAD, Pro/Engineer, Solid Edge и др. к.

Среди таких CAD/CAE/CAM комплексов Solid Edge ST представляет собой набор программ, состоящий из функциональных модулей, предназначенных для процессов проектирования и производства механических деталей и конструкций.

Программный комплекс Solid Edge ST6 обладает рядом удобств, в частности:

Единая электронная модель может использоваться на разных этапах процесса проектирования.

Вариационная технология может быть использована при моделировании твердых тел

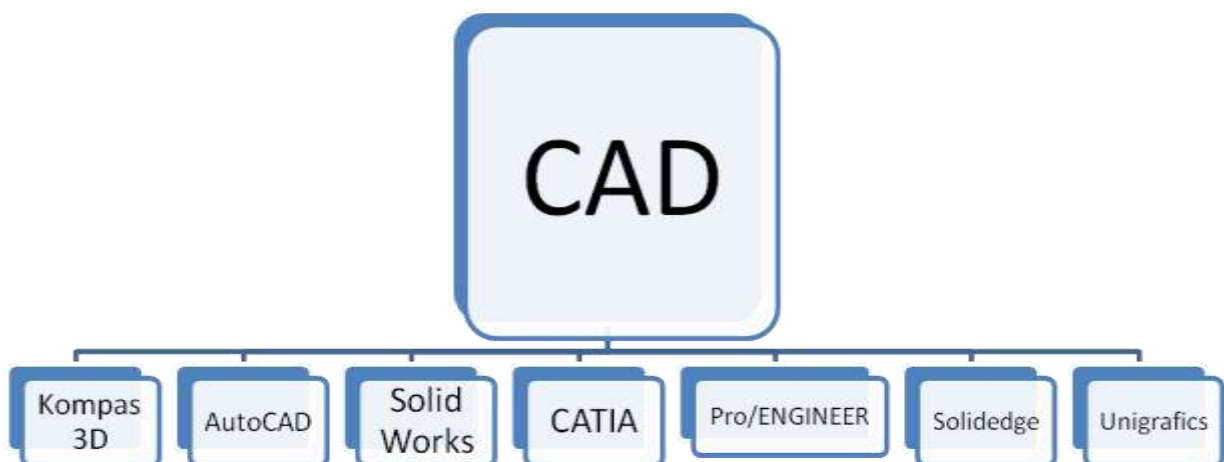
В процессе проектирования можно проводить расчеты и анализ с использованием метода конечных элементов.

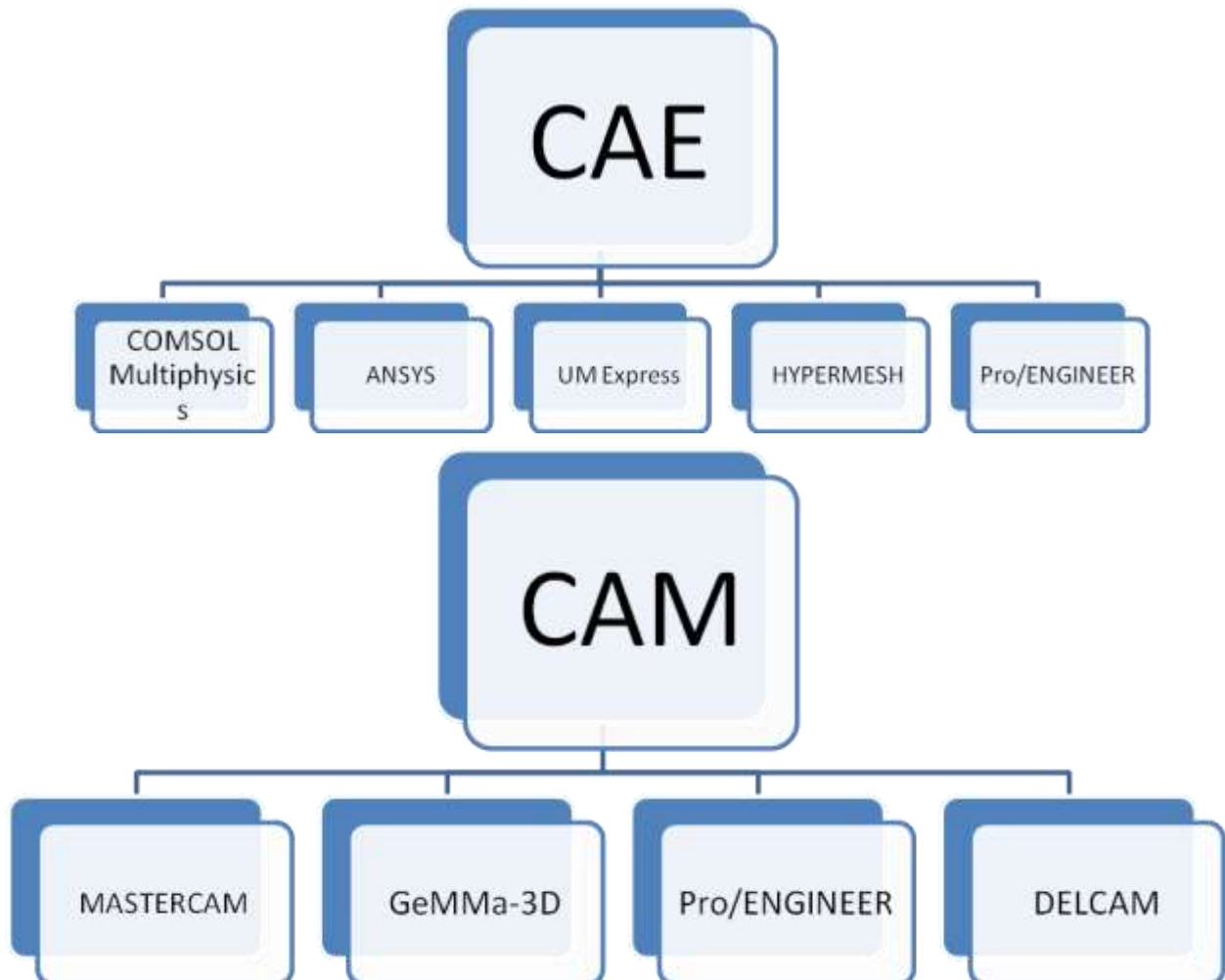
Возможен обмен моделями с другими типами ALT.



Системы CAD, CAE, CAM используются для комплексной автоматизации проектирования изделий, разработки конструкций и производства. По сути, три системы, используемые для разных целей, объединены, то есть разработаны на единой основе. Они описываются следующим образом:

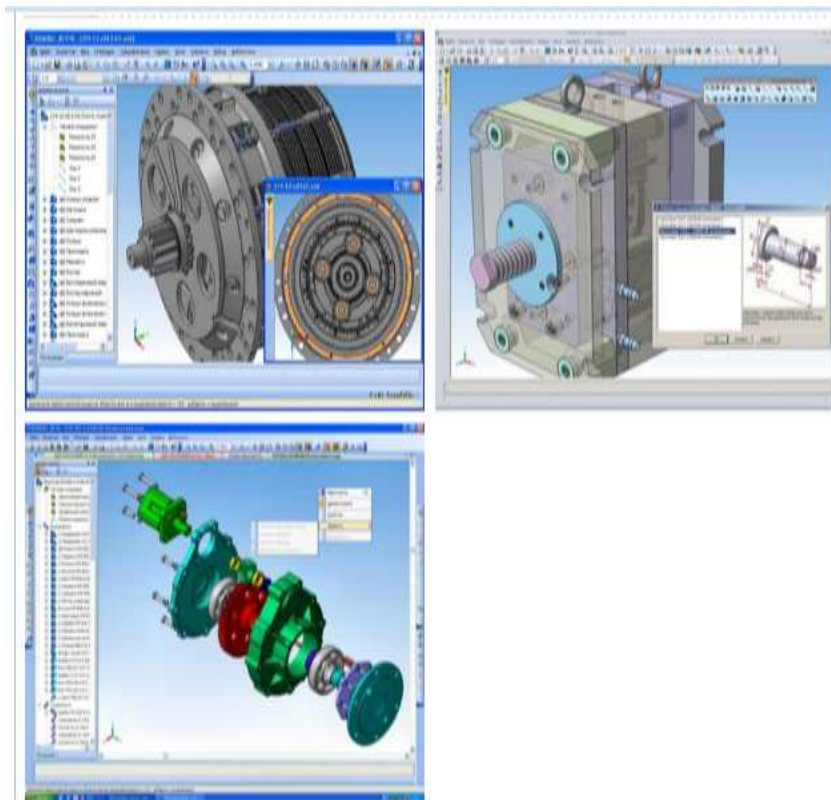
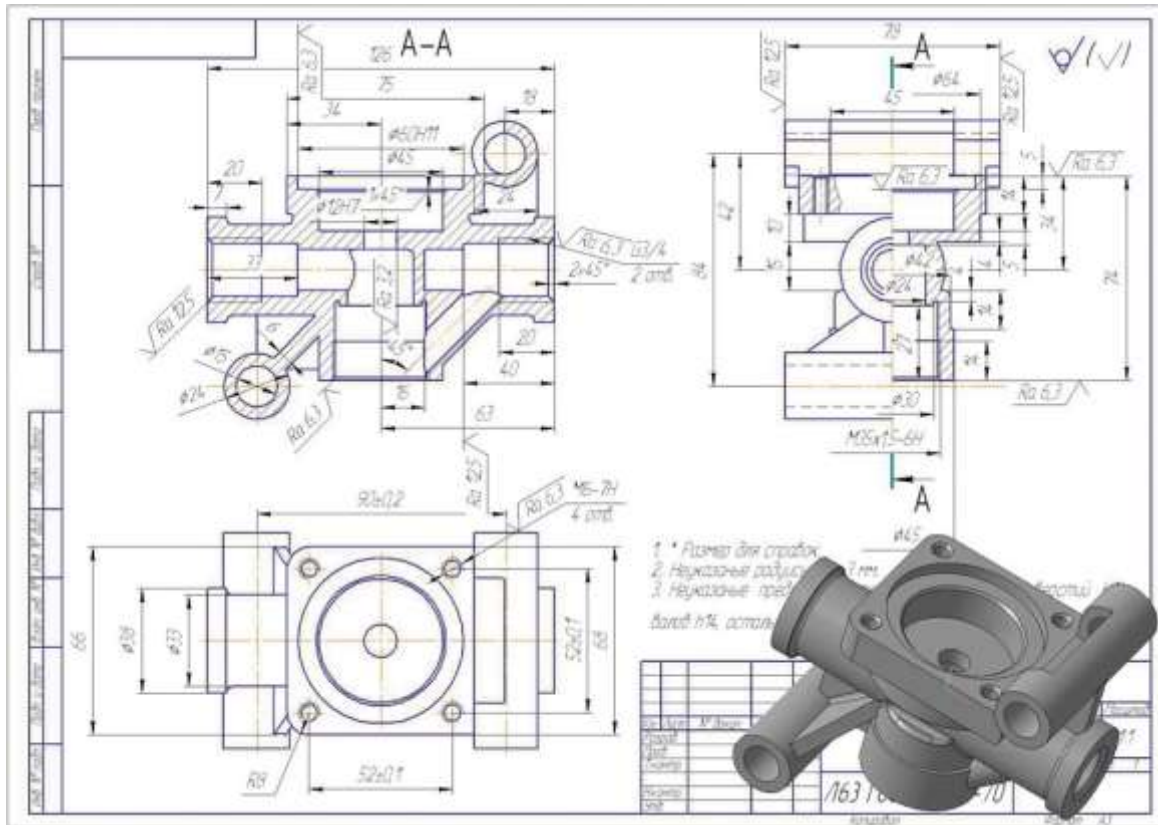
Основой производства САПР является двумерное (2D) и трехмерное (3D) проектирование. 2D в основном предназначен для оформления конструкторской документации и чертежей.





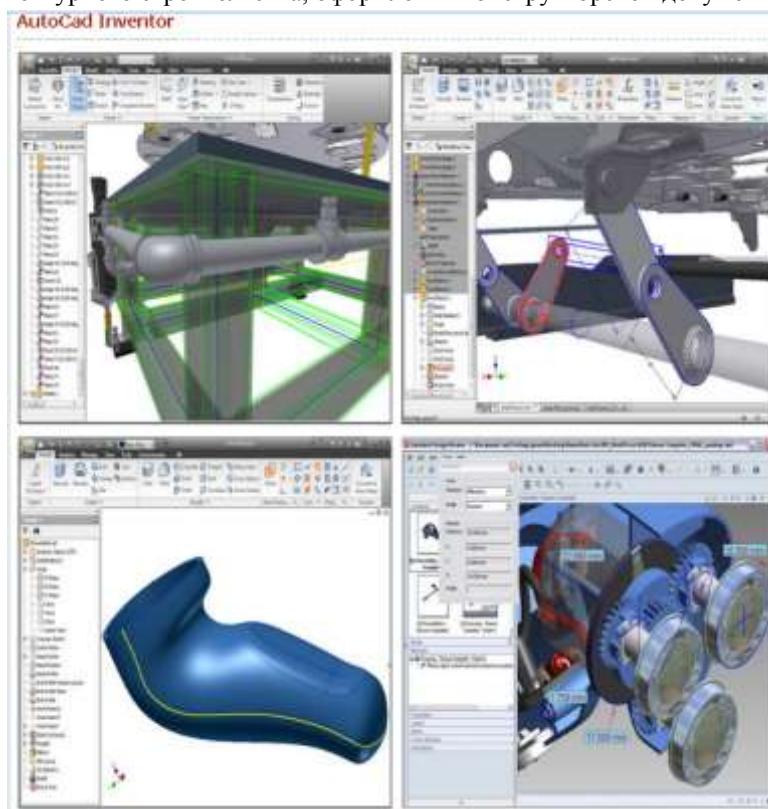
Основой производства САПР является двумерное (2D) и трехмерное (3D) проектирование. 2D в основном предназначен для оформления конструкторской документации и чертежей. А 3D позволяет создавать трехмерные геометрические модели, метрические расчеты и реальные виды.

Компас-3D является продуктом российской компании «Аскон» и предназначен для создания 2D и 3D моделей деталей и оформления конструкторской документации и чертежей.





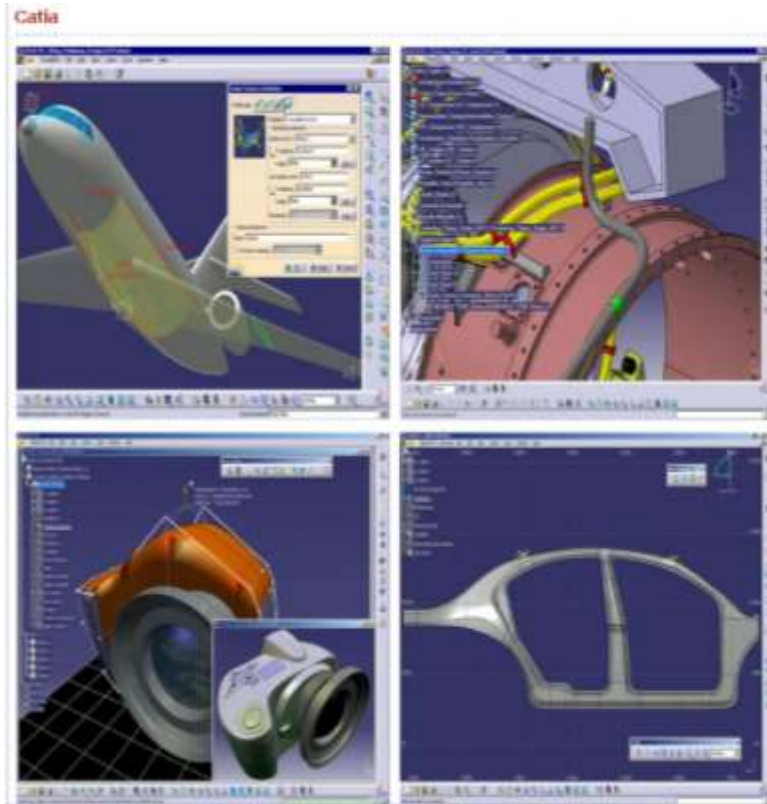
AutoCAD — продукт американской компании Autodesk, предназначенный для создания 2D и 3D моделей в области машиностроения, архитектурного строительства, оформления конструкторской документации и чертежей.



Программа Solid Works является продуктом американской корпорации Solid Works и является одной из самых удобных программ для гибкого проектирования параметров.



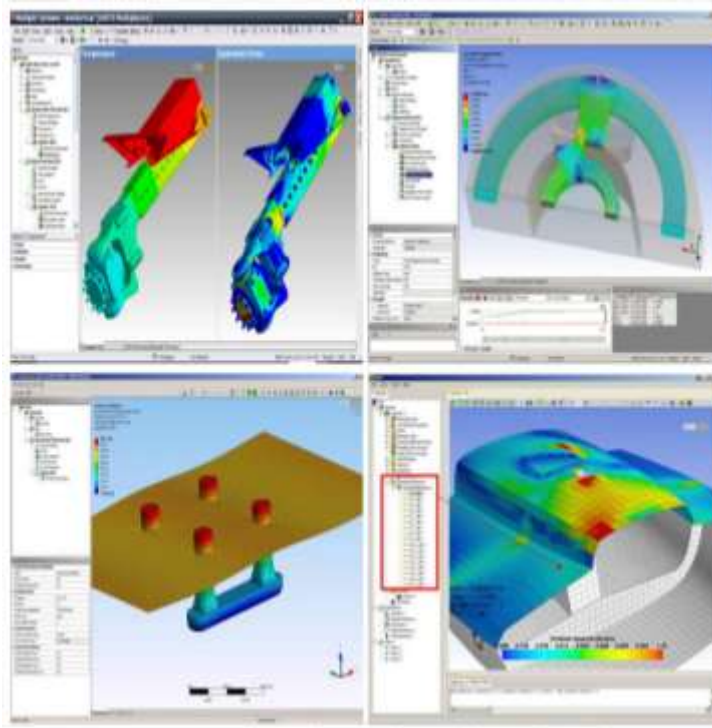
Программа Catia является продуктом французской компании Dassault Systemes и широко используется при проектировании авиационной техники, машиностроения, гидротехники и других подобных



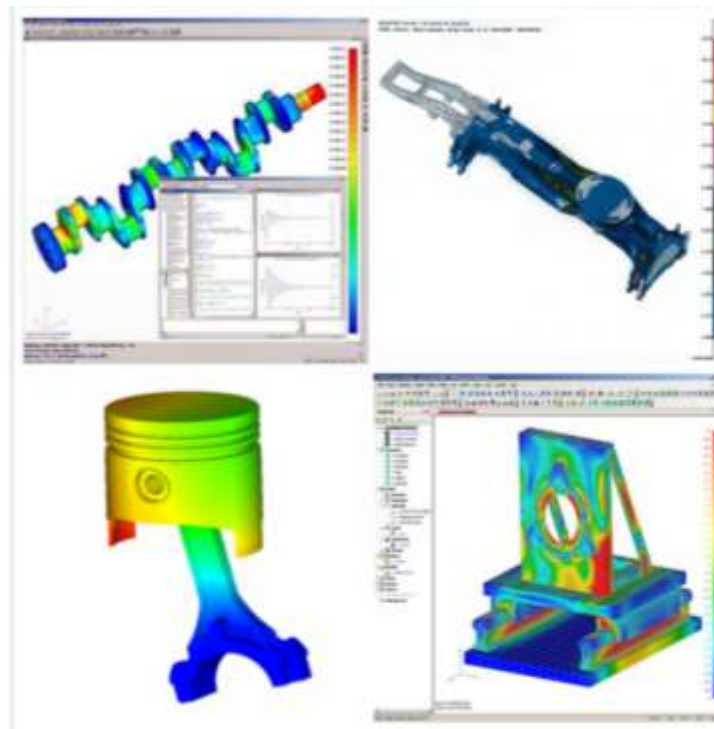
областях.

CAE-система достаточно разнообразна и предназначена для оптимизации последовательности анализа проекта, моделирования и принятия проектных решений. Программы в этой системе в основном работают на основе метода конечных элементов, то есть анализируют процесс разделения объекта на большое количество частей с помощью метода распределения влияния.

Программа ANSYS является продуктом американской компании Ansys Inc. Это универсальная программа, работающая в системе конечно-элементного анализа в CAE-системе. Эта программа используется для выполнения анализов, связанных с прочностью, теплотой, электромагнетизмом, гидродинамикой и другими подобными областями. Кроме того, он широко используется в мире при решении линейных и нелинейных, стационарных и нестационарных задач механики и конструкции деформирования твердого тела, механики газа и жидкости, теплообмена и теплообмена и



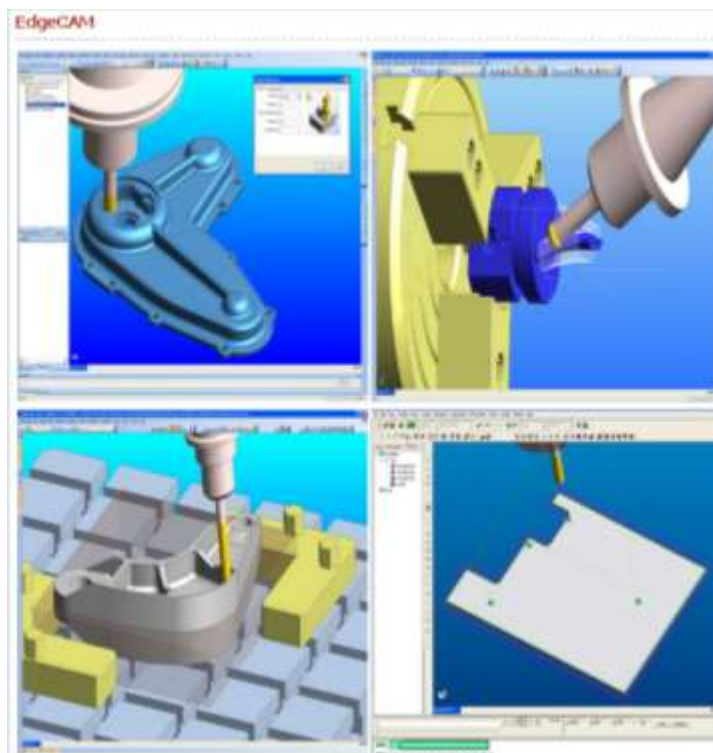
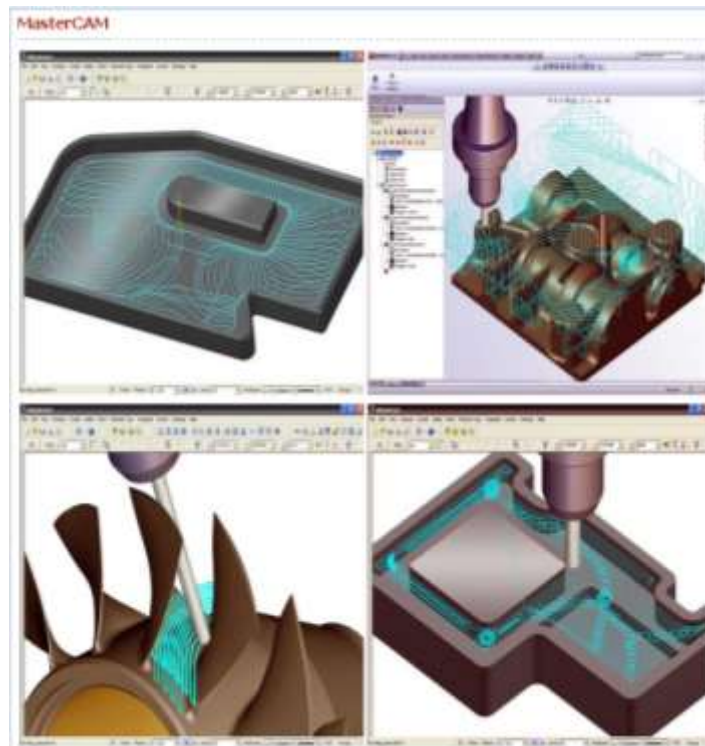
подобных задач.



Основная задача АСУП - разработать технологический процесс, синтезировать программу управления технологическим устройством, управляемым числовой программой, смоделировать процесс обработки и одновременно построить траекторию движения режущего инструмента и фрезы в процессе обработки. процесса, рассчитать расписание процесса обработки и т.д.



Из модели, созданной в CAD-системе, программы в CAM-системе разрабатывают технологический процесс для станков, управляемый программным обеспечением. MasterCAM является продуктом американской компании CNC Software Inc., который представляет собой программное обеспечение для деревообрабатывающих, токарных и фрезерных станков с числовым программным управлением.





Короче говоря, в сегодняшнюю быстро меняющуюся эпоху использование вышеупомянутых структур получило широкое распространение. Не будет преувеличением сказать, что не осталось ни одной области, которая бы не использовала возможности этого устройства. Поэтому в сегодняшнюю стремительно развивающуюся эпоху долг и обязанность каждого представителя отрасли усердно изучать цели и задачи этого устройства.

Литературы

1. Расулова, М. Х. (2015). "Идейность" безыдейной литературы. In *Молодежь и наука: реальность и будущее* (pp. 338-339).
2. Расулова, М. Х. (2015). Нравственное мерило в русской литературе. In *Молодежь и наука: реальность и будущее* (pp. 339-340).
3. Мирзаянусова З. И. Расулова М. Х. (2011) Роль образа исторической личности в воспитании гармонично развитой личности, 1, 572-573.
4. Расулова, М. Х. (2016). Проектная работа на занятиях по русской литературе. In *Молодежь и наука: реальность и будущее* (pp. 329-330).
5. Расулова, М. Х. (2018). Прием обратной связи на уроках литературы. In *Молодежь и наука: реальность и будущее* (pp. 554-555).
6. Расулова, М. Х. (2016). Опыт применения метода проектов при обучении русскому языку. In *Молодежь и наука: реальность и будущее* (pp. 327-329).
7. Toshkhujayeva, S. (2021). Linguopoetic research of belle-letters—descriptive means. *World Bulletin of Social Sciences*, 4(11), 47-51.
8. ТОШХУЖАЕВА, Ш., & РАСУЛОВА, О. (2021). Лингвопоэтические возможности переносного значения слов. *central asian journal of literature, philosophy and culture*, 2(11), 1-3.
9. Тошхужаева, Ш. Г. (2016). Лингвопоэтическое исследование художественной литературы—описательные средства. *Молодой ученый*, (1), 382-386.
10. Тошхужаева, Ш. Г. (2016). Использование метафор в работах Эркина Азама. In *The Chicago Journals in Liberal Arts* (pp. 76-79).
11. G'anievna, T. S. (2022). Theoretical issues of linguopoetics. *EPRA International Journal of Research and Development (IJRD)*, 7(11), 35-37.
12. Тошхужаева, Ш. Г. (2015). Phonetic dialecticism in erkin azam's works and it's linguopoetical properties. *Учёный XXI века*, (12 (13)), 66-69.
13. Аскарлова, Д. К. (2018). Особенности воспитания в семье детей дошкольного возраста. *Молодой ученый*, (6), 161-162.
14. Аскарлова, Д. К. (2017). Деятельность Саидахмадходжа Сиддикий. *NovInfo. Ru*, 6(58), 407-409.
15. Аскарлова, Д. К. (2016). Народное творчество и его воспитательное. *NovInfo. Ru*, 3(41), 160-162.
16. Аскарлова, Д. К. (2016). Социальная функция семьи при формировании личности ребёнка. *NovInfo. Ru*, 2(42), 209-212.
17. Аскарлова, Д. К. (2019). Творческие задания на уроках математики в начальных классах и предъявляемые к ним требования. *Молодой ученый*, (9), 181-183.
18. Khodjayeva, D. S. (2020). Synonymy between dictionary units and occasionalism. *EPRA International Journal of Research and Development (IJRD)*, 5(8), 323-324.
19. Shavkatovna, K. D., & Davlatjonovich, K. E. *Teaching slow learners in russian and english classes.*
20. ХОДЖАЕВА, Д. СПОСОБЫ ВЫРАЖЕНИЯ ОБСТОЯТЕЛЬСТВЕННОЙ СЕМАНТИКИ ВО ФРАЗЕОЛОГИЗМАХ.
21. Мухамедов, У. С. (2019). ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ. *Мировая наука*, (10), 135-138.
22. УМАРОВА, М. ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ. ЭКОНОМИКА, 708-713.
23. Khodjayev, K. K. (2021). THE SPECIFICITY AND COMPLEXITY OF THE PROCESS OF LEARNING ENGLISH.
24. Abdug'afurovich, R. B. (2022). Innovation Technologies in Teaching English. *American Journal of Social and Humanitarian Research*, 3(6), 288-291.
25. Расулов, И. И. (2015). Из опыта изучения семантической структуры фразеологизмов. In *Молодежь и наука: реальность и будущее* (pp. 343-345).
26. Расулов, И. И. (2015). Глагольные категории причастий узбекского и русского языков. In *Молодежь и наука: реальность и будущее* (pp. 341-342).
27. Расулов, И. И. (2020). Вопросы изучения наречных фразеологизмов в русском и узбекском языках. In *Система непрерывного филологического образования: школа—колледж—вуз. Современные подходы к преподаванию дисциплин филологического цикла в условиях полилингвального образования* (pp. 320-323).
28. Расулов, И., & Хамдамова, М. (2020). Лексико-грамматическая характеристика адъективных фразеологизмов. *Иностранная филология: язык, литература, образование*, (1 (74)), 128-132.
29. Расулов, И. И. (2016). Наречные фразеологизмы русского языка с имплицитно выраженным значением. In *Молодежь и наука: реальность и будущее* (pp. 275-277).
30. Bahromjon, R. A. O. (2021). INNOVATIVE METHODS IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES FOR STUDENTS OF NON-LANGUAGE UNIVERSITIES. *ResearchJet Journal of Analysis and Inventions*, 2(05), 53-59.
31. Razzakov, B. (2021). SOME PROBLEMS IN LEARNING ENGLISH AND WAYS TO SOLVE THEM. *Интернаука*, (21-4), 92-93.
32. Pliyobek Ilhomjon O'g'li Tojiboev, Bahrom Abdug'afurovich Razzakov, Munajat Azamjonovna Sharofiddinova, Kamoliddin Kodirovich Khudjayev (2022) Methods of improving students' speaking competence in teaching foreign languages in technical universities (In the example of construction, agricultural mechanization). *International Journal of Mechanical Engineering*, 3(7), 65-69.