

САПИР – Система
Автоматизированной
Поддержки Инженерных
Решений

Принятие решения в
большинстве случаев
заключается в генерации
возможных альтернатив
решений, их оценке и выборе
лучшей альтернативы.

Системы поддержки принятия решений существуют очень давно: это военные советы, коллегии министерств, всевозможные совещания, аналитические центры, советы главных конструкторов и т. д.

Хотя они никогда не назывались системами поддержки принятия решения, но выполняли именно их задачи (в некоторых случаях частично). До последнего времени они, естественно, не использовали вычислительные машины и правила их функционирования, хотя регламентировались, но были формализованы далеко не так, как это требуется в человеко-машинных процедурах.

Первоначальное определение

"Системы поддержки принятия решений являются человеко-машинными объектами, которые позволяют лицам, принимающим решения, использовать данные, знания, объективные и субъективные модели для анализа и решения слабоструктурированных и неструктурированных проблем".

Задачи компьютерных систем поддержки принятия решений

1. Генерируют возможные варианты конструкторских решений.
2. Осуществляют оценку этих вариантов и выбирают лучший.
3. Обеспечивают постоянный обмен информацией между конструкторами о принимаемых ими решениях и помогают согласовывать групповые решения.
4. Моделируют принимаемые решения (в тех случаях, когда это возможно).
5. Оценивают соответствие выполнения принятых конструкторских решений намеченным целям.

Основная задача САПИР

обеспечение информацией лиц, участвующих в разработке и принятии конкретных решений в процессе автоматизированного проектирования, с использованием накопленных баз знаний в системе, и знаний, имеющихся у проектировщика.

Предпосылки развития САПИР

Развитие работ по гипертекстовым системам, экспертным системам, WorkFlow - технологиям позволило выработать новый подход к созданию автоматизированных систем проектирования. Он заключается в том, что в ходе формализации технических процессов проектирования создается компьютерная база знаний, содержащая факты (данные) о предметной области и правила, использующие эти данные как основу для принятия решений. Налицо стремление к накоплению и максимальному использованию проектного опыта той или иной конкретной организации или группы разработчиков.

Конечная цель создания САПИР

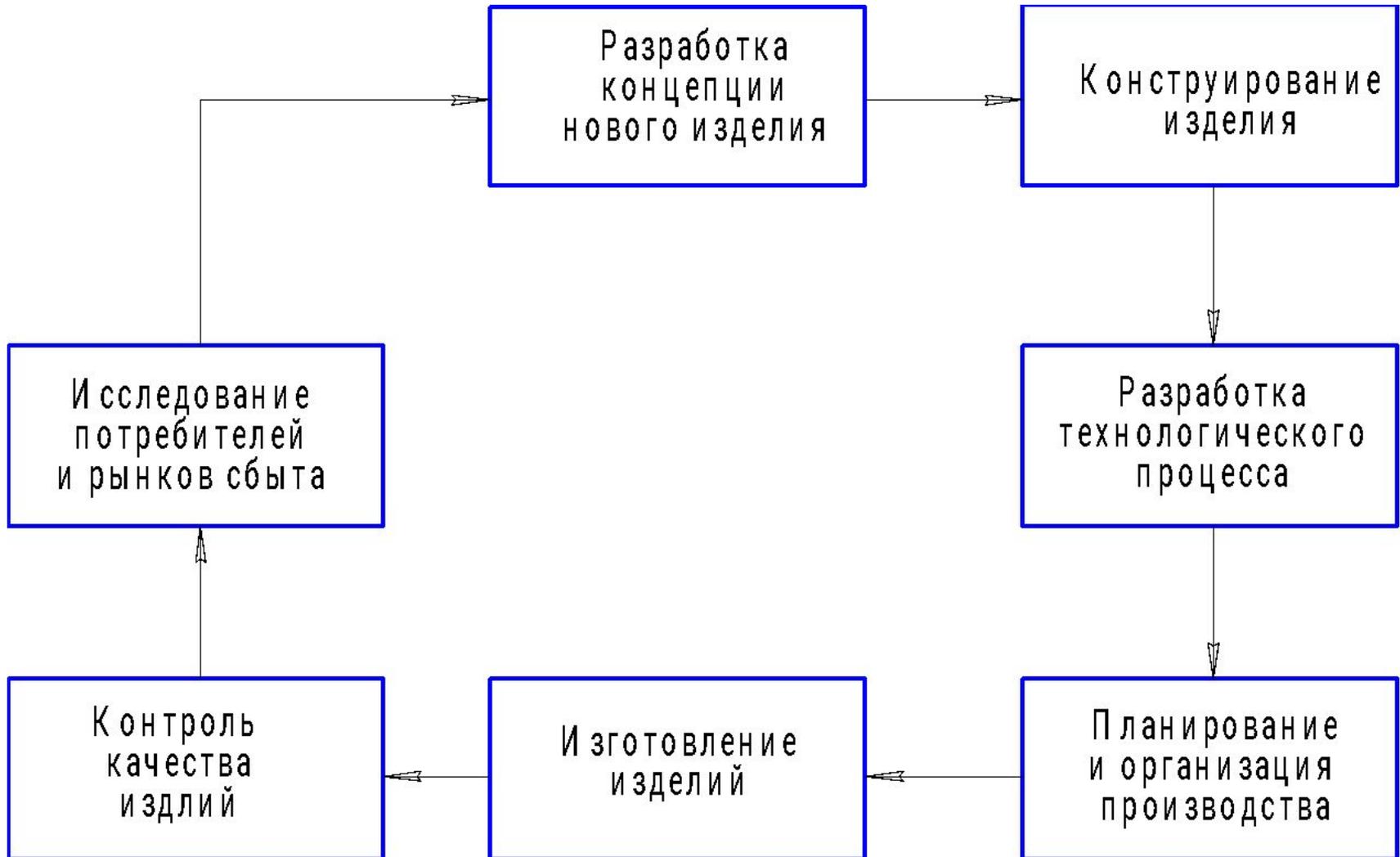
интеграция команд разработчиков, технических процессов и разнородных инженерных дисциплин для реализации следующих идей:

- *Организация гибкого взаимодействия команд разработчиков.*
- *Лучшее понимание и оценка различных культур проектирования. Взаимоувязка различных, повторное использование накопленного опыта и т.д.*
- *Объединение лучших компонент из "старых" проектов при создании "новых".*

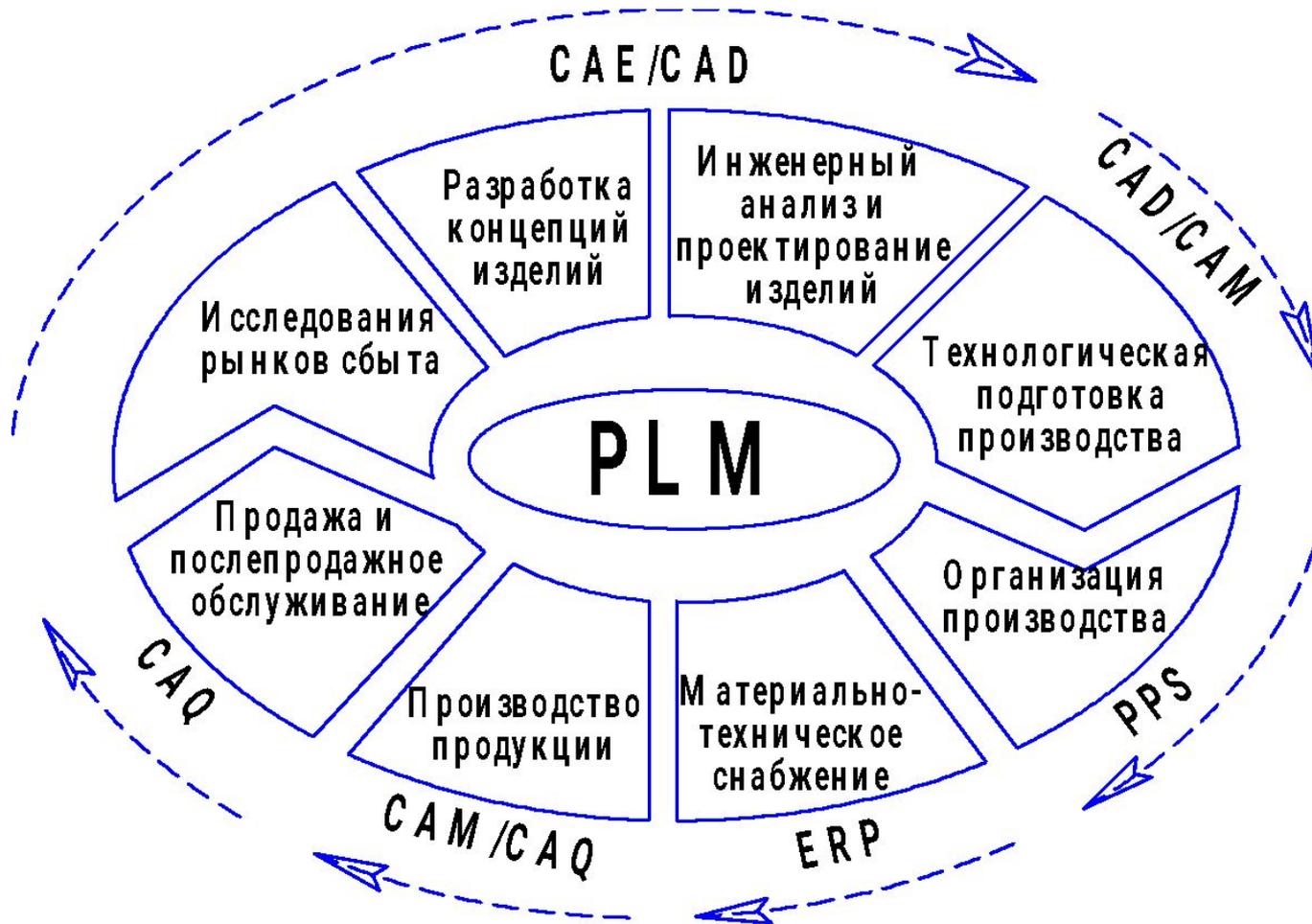
Место САПИР в жизненном цикле

Работы, которые проводятся на базе САПИР, должны выполняться на любом этапе жизненного цикла того или иного проекта, включая непосредственно его разработку, корректировку и модификацию по полученным результатам. Соответственно САПИР должна поддерживать множество действий, выполняемых пользователем в едином информационном пространстве в ходе проектно - конструкторской деятельности

Производственный цикл



Производственный цикл в автоматизированном производстве



Системы автоматизированного проектирования сложных технических объектов прошли достаточно долгий путь развития и сейчас можно попытаться сформулировать ряд требований (возможно, далеко не полный), обеспечивающий высокую экономичность работы этих систем и оптимизацию создаваемых проектов, а также место СППР в распределенных САПР.

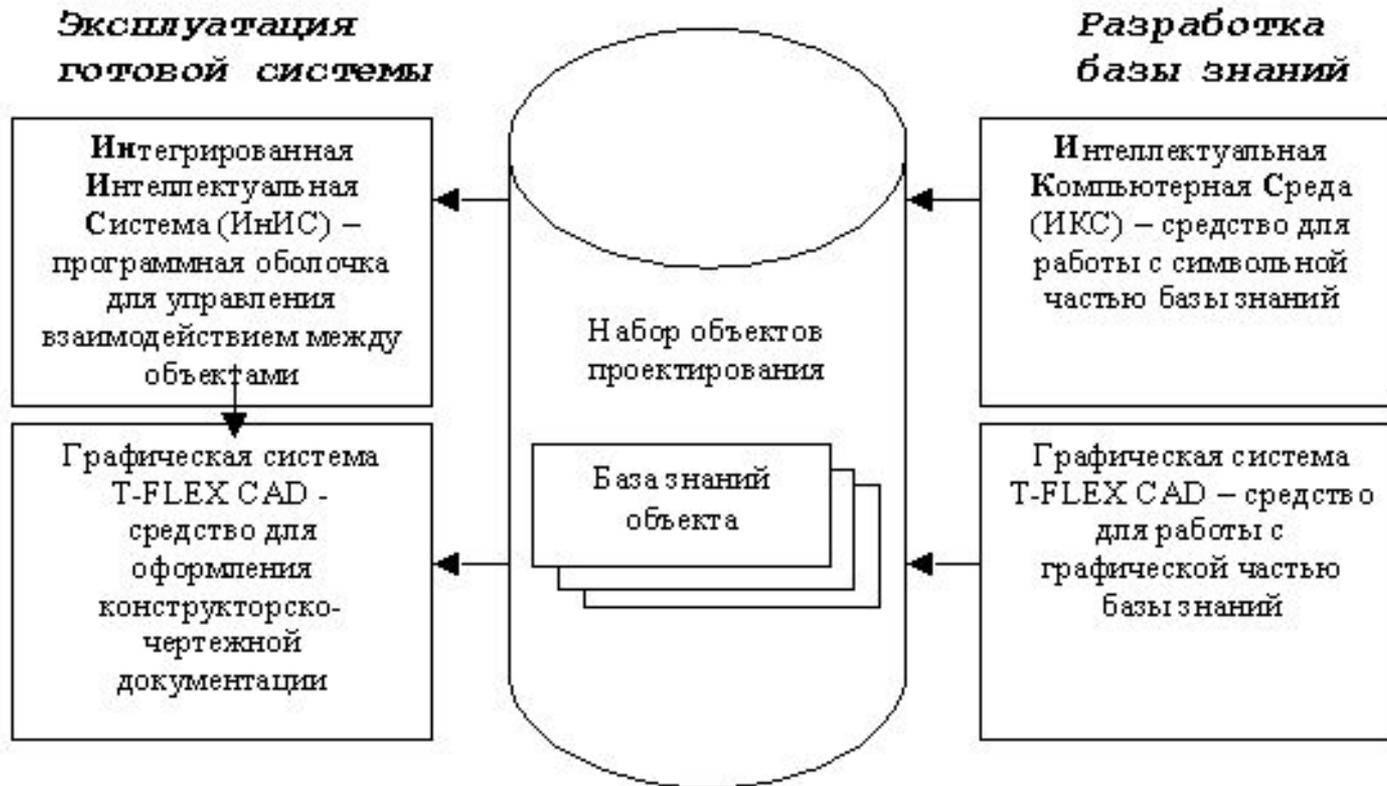
Комплексная (сплошная)
автоматизация проектирования от
разработки структуры
проектируемого объекта до выдачи
рабочих чертежей и даже
доведения проектируемого
объекта до серийного
производства.

Увеличение числа
прорабатываемых вариантов
проекта на всех уровнях
проектирования.

Возможность сравнения вариантов проектирования и выбора наилучшего из них с помощью подсистем оценки вариантов решений СППР.

Общая схема построения САПИР

САПИР состоит из двух частей:
системной и прикладной.



В качестве системной части применяется интегрированная интеллектуальная система (ИНИС)

Интегрированная интеллектуальная система является программной оболочкой для создания и эксплуатации пользователем систем автоматизированной поддержки информационных решений (САПИР) (конструкторско-технологических САПР) в машиностроении.

Термин "оболочка" означает, что ИНИС может настраиваться на решаемую задачу.

Настройка выполняется посредством объектов проектирования. Прототипами объектов в предметной области могут быть сборочные единицы, детали, технологические расчеты и т. д.

Схема переноса нормативно-справочной информации предприятия в компьютерную модель

