1. **Основные понятия и определения.**

Искусственный интеллект (ИИ) - это наука о концепциях, позволяющих ВМ делать такие вещи, которые у людей выглядят разумными. Но что же представляет собой интеллект человека? Есть ли эта способность размышлять? Есть ли эта способность усваивать и использовать знания? Есть ли эта способность оперировать и обмениваться идеями? Несомненно, все эти способности представляют собой часть того, что является интеллектом. На самом деле дать определение в обычном смысле этого слова, по-видимому, невозможно, потому что интеллект - это сплав многих навыков в области обработки и представления информации.

Центральные задачи ИИ состоят в том, что бы сделать ВМ более полезными и чтобы понять принципы, лежащие в основе интеллекта. Поскольку одна из задач состоит в том, чтобы сделать ВМ более полезными, ученым и инженерам, специализирующимся в вычислительной технике, необходимо знать, каким образом ИИ может помочь им в разрешение трудных проблем.

1. **Область применения.**
   * Доказательства теорем;
   * Игры;
   * Распознавание образов;
   * Принятие решений;
   * Адаптивное программирование;
   * Сочинение машинной музыки;
   * Обработка данных на естественном языке;
   * Обучающиеся сети (нейросети);
   * Вербальные концептуальные обучения.

Планы на будущее в области применения ИИ: В сельском хозяйстве компьютеры должны оберегать посевы от вредителей, подрезать деревья и обеспечивать избирательный уход. В горной промышленности компьютеры призваны работать там, где возникают слишком опасные условия для людей. В сфере производства ВМ должны выполнять различного вида задачи по сборке и техническом контроле. В учреждениях ВМ обязаны заниматься составлением расписаний для коллективов и отдельных людей, делать краткую сводку новостей. В учебных заведениях ВМ должны рассматривать задачи, которые решают студенты, в поисках ошибок, подобно тому как ищутся ошибки в программе, и устранять их. Они должны обеспечивать студентов суперкнигами, хранящимися в памяти вычислительных систем. В больницах ВМ должны помогать ставить диагноз, направлять больных в соответствующие отделения, контролировать ход лечения. В домашнем хозяйстве ВМ должны помогать советами по готовке пищи, закупке продуктов, следить за состоянием пола в квартире и газона в саду. Конечно, в настоящее время ни одна из этих вещей не представляется возможной, но исследования в области ИИ могут способствовать их реализации.

1. **Краткий исторический обзор развития работ в области ИИ.**

Начало исследований в области ИИ (конец 50-х годов) связывают с работами Ньюэлла, Саймана и Шоу, исследовавших процессы решения различных задач. Результатами их работ явились такие программы как "ЛОГИК-ТЕОРЕТИК", предназначенная для доказательства теорем в исчислении высказываний, и "ОБЩИЙ РЕШАТЕЛЬ ЗАДАЧ". Эти работы положили начало первому этапу исследований в области ИИ, связанному с разработкой программ, решающих задачи на основе применения разнообразных эвристических методов.

Эвристический метод решения задачи при этом рассматривался как свойственный человеческому мышлению "вообще", для которого характерно возникновение догадок о пути решения задачи с последующей проверкой их. Ему противопоставлялся используемый в ЭВМ алгоритмический метод, который интерпретировался как механическое осуществление заданной последовательности шагов, детерминированно приводящей к правильному ответу. Трактовка эвристических методов решения задач как сугубо человеческой деятельности и обусловила появление и дальнейшее распространение термина ИИ. Так, при описании своих программ Ньюэлл и Саймон приводили в качестве доводов, подтверждающих, что их программы моделируют человеческое мышление, результаты сравнения записей доказательств теорем в виде программ с записями рассуждения <думающего вслух> человека. В начале 70-х годов они опубликовали много данных подобного рода и предложили общую методику составления программ, моделирующих мышление. Примерно в то время, когда работы Ньюэлла и Саймона стали привлекать к себе внимание, в Массачусетсском технологическом институте, Стэнфордском университете и Стэнфордском исследовательском институте также сформировались исследовательские группы в области ИИ. В противоположность ранним работам Ньюэлла и Саймона эти исследования больше относились к формальным математическим представлениям. Способы решения задач в этих исследованиях развивались на основе расширения математической и символической логики. Моделированию же человеческого мышления придавалось второстепенное значение.

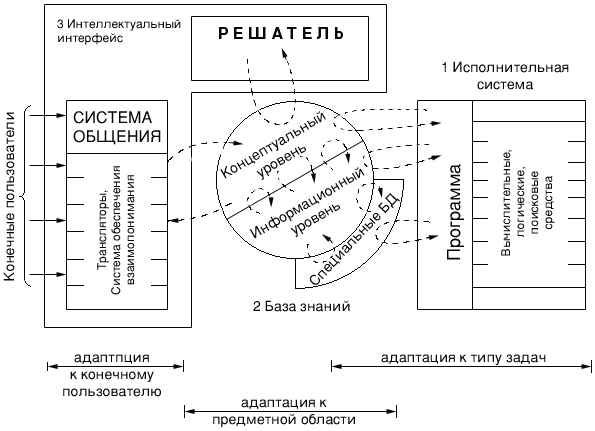
На дальнейшие исследования в области ИИ большое влияние оказало появление метода резолюций Робинсона, основанного на доказательстве теорем в логике предикатов и являющегося исчерпывающим методом доказательства. При этом определение термина ИИ претерпело существенное изменение. Целью исследований, проводимых в направлении ИИ, стала разработка программ, способных решать "человеческие задачи". Так, один из видных исследователей ИИ того времени Р. Бенерджи в 1969 году писал: "Область исследований, обычно называемую ИИ, вероятно, можно представить как совокупность методов и средств анализа и конструирования машин, способных выполнять задания, с которыми до недавнего времени мог справиться только человек. При этом по скорости и эффективности машины должны быть сравнимы с человеком." Функциональный подход к направленности исследований по ИИ сохранился в основном до настоящего времени, хотя еще и сейчас ряд ученых, особенно психологов, пытаются оценивать результаты работ по ИИ с позиций их соответствия человеческому мышлению.

Исследовательским полигоном для развития методов ИИ на первом этапе явились всевозможные игры, головоломки, математические задачи. Некоторые из этих задач стали классическими в литературе по ИИ (задачи об обезьяне и бананах, миссионерах и людоедах, Ханойской башне игра в 15 и другие). Выбор таких задач обуславливался простотой и ясностью проблемной среды (среды, в которой разворачивается решение задачи), ее относительно малой громоздкостью, возможностью достаточно легкого подбора и даже искусственного конструирования "под метод". Основной расцвет такого рода исследований приходится на конец 60-х годов, после чего стали делаться первые попытки применения разработанных методов для задач, решаемых не в искусственных, а в реальных проблемных средах. Необходимость исследования систем ИИ при их функционировании в реальном мире привело к постановке задачи создания интегральных роботов. Проведение таких работ можно считать вторым этапом исследований по ИИ. В Стэнфордском университете, Стэнфордском исследовательском институте и некоторых других местах были разработаны экспериментальные роботы, функционирующие в лабораторных условиях. Проведение этих экспериментов показало необходимость решения кардинальных вопросов, связанных с проблемой представления знаний о среде функционирования, и одновременно недостаточную исследованность таких проблем, как зрительное восприятие, построение сложных планов поведения в динамических средах, общение с роботами на естественном языке. Эти проблемы были более ясно сформулированы и поставлены перед исследователями в середине 70-х гг, связанных с началом третьего этапа исследований систем ИИ. Его характерной чертой явилось смещение центра внимания исследователей с создания автономно функционирующих систем, самостоятельно решающих в реальной среде поставленные перед ними задачи, к созданию человеко-машинных систем, интегрирующих в единое целое интеллект человека и способности ВМ для достижения общей цели - решение задачи, поставленной перед интегральной человеко-машинной решающей системой. Такое смещение обуславливалось двумя причинами:

* + К этому времени выяснилось, что даже простые на первый взгляд задачи, возникающие перед интегральным роботом при его функционирование в реальном времени, не могут быть решены методами, разработанными для экспериментальных задач специально сформированных проблемных средах;
  + Стало ясно, что сочетание дополняющих друг друга возможностей человека и ЭВМ позволяет обойти острые углы путем перекладывания на человека тех функций, которые пока еще не доступны для ЭВМ. На первый план выдвигалась не разработка отдельных методов машинного решения задач, а разработка методов средств, обеспечивающих тесное взаимодействие человека и вычислительной системы в течение всего процесса решения задачи с возможностью оперативного внесения человеком изменений в ходе этого процесса.

Развитие исследований по ИИ в данном направлении обусловливалось также резким ростом производства средств вычислительной техники и также резким их удешевлением, делающим их потенциально доступными для более широких кругов пользователей.

1. **Функциональная структура использования СИИ.**

****

Эта структура состоит из трех комплексов вычислительных средств (см. рисунок). Первый комплекс представляет собой совокупность средств, выполняющих программы (исполнительную систему), спроектированных с позиций эффективного решения задач, имеет в ряде случаев проблемную ориентацию. Второй комплекс - совокупность средств интеллектуального интерфейса, имеющих гибкую структуру, которая обеспечивает возможность адаптации в широком спектре интересов конечных пользователей. Третьим комплексом средств, с помощью которых организуется взаимодействие первых двух, является база знаний, обеспечивающая использование вычислительными средствами первых двух комплексов целостной и независимой от обрабатывающих программ системы знаний о проблемной среде. Исполнительная система (ИС) объединяет всю совокупность средств, обеспечивающих выполнение сформированной программы. Интеллектуальный интерфейс - система программных и аппаратных средств, обеспечивающих для конечного пользователя использование компьютера для решения задач, которые возникают в среде его профессиональной деятельности либо без посредников либо с незначительной их помощью. База знаний (БЗ) - занимает центральное положение по отношению к остальным компонентам вычислительной системы в целом, через БЗ осуществляется интеграция средств ВС, участвующих в решении задач.

1. **Литература**
   * Перспективы развития вычислительной техники.Кн.2. Интеллектуализация ЭВМ.М., 1989
   * Уинстон П. Искусственный интеллект. М.1980.
   * Хант Э. Искусственный интеллект. М.1978.