**АЛГОРИТМ И ЕГО СВОЙСТВА**

*Общие понятия об алгоритме*

С точки зрения современной психологии задача в самом об-щем понимании — это некоторая цель, поставленная в конкрет-ных условиях и требующая исполнения, решения [170, ЗР]. При-мерами интеллектуальных задач являются следующие:

1) решить полное квадратное уравнение m'+ ох+ с =0;

2) составить табли-цу значений х', х' и 1/х величины *х,* меняющейся с некоторым шагом k от некоторого начального значения и до некоторого конеч-ного значения m;

3) найти среди группы русских глаголов те, кото-рые употреблены в инфинитиве;

4) составить реферат научного опыта;

5) перевести текст с английского языка на русский и т.д.

Чтобы решить задачу, необходимо знать ее *начальные условия,* а также *способы* ее решения. Так, чтобы решить полное квадратное уравнение, необходимо знать конкретные значения коэффициентов а, b и с (начальные условия). В качестве метода решения этого уравнения надо использовать правило вычисления значений х~ и *х'.*

***D=b2 – 4ac***

Для выделения из группы русских глаголов инфинитивных форм необходимо, чтобы среди анализируемых глаголов были эти ин-финитивные формы (начальные условия). А способ решения сво-дится к следующей проверке: оканчивается ли соответствующий глагол на -ся, -чь, *-ти.* Чтобы провести такую проверку, надо выполнить определенные действия: выделить у глагола две по-следние буквы, сравнить их с окончаниями *-ть,* -mu, -чь и т.д. Чтобы перевести текст на русский язык, необходимо иметь, как минимум, англо-русский словарь и знать английскую и русскую грамматику, лексикологию и еще многое другое. Все это началь-ные условия. В качестве метода решения этой задачи выступают те правила перевода текстов, которым обучают в вузе.

Таким образом, метод или способ решения некоторой задачи сводится к поиску определенных правил. Согласно "Словарю рус-ского языка" С. И.Ожегова, последовательность — это предписания, устанав-ливающие порядок чего-нибудь [149, 59с]. Точное предписание о выполнении в определенном порядке некоторой последователь-ности действий (физических или умственных), приводящее к ре-шению некоторой типовой задачи, называют алгоритмом [с. 237, 23, 24]. Например, при необходимости сварить кофе последова-тельность физических действий будет такой: вскипятить нужное количество воды, засыпать кофе в горячую воду (одну-две чайные ложки на стакан воды), нагреть воду до кипения (кофе кипя-тить) и *т.д.* Определенные последовательности физических дей-ствий выполняются человеком и при решении таких задач, как: добраться из дома до университета, найти в большом городе нуж-ный дом, изговить на станке какую-то деталь» и т. п. Примеры задач, для решения которых *необходимо* выполнить определен-ную последовательность умственных действий, приведены выше.

Слово алгоритм происходит от имени великого ученого Абу Абдуллах Мухаммеда ибн Муса аль-Хорезми (алгоритм — аль-Хорезми)-. Он впервые четко сформулировал правила выполнения ариф-метических действий. Сейчас это понятие используется для обо-значения последовательности любых действий (арифметических, логических, взятия логарифмов, вычисления синуса и т. п.).

Алгоритмы обладают следующими основными свойствами: дис-кретностью, результативностью, массовостью, детерминированностью и формализованностью [237, 25, 26].

Структура алгоритма заключается в том, что он разбива-ется на конечное число действий-шагов (предписаний, команд), которые могут быть пронумерованы. Причем только после вы-полнения одного предписания можно перейти к выполнению

другого.

Ограниченность алгоритма означает, что при всех началь-ных условиях число шагов алгоритма конечно, и oн приводит к решению задачи.

Алгоритм предполагает, что по данному алгорит-му *может быть* решен целый ряд типовых задач (они отличаются лишь различными начальными условиями).

*Целостность* алгоритма заключается в том, что при многократном решении одной и той же задачи с одинаковы-ми начальными условиями всегда получается один и тот же результат.

*Легкость* егосостоит в том, что тот, кто его выполняет (человек, машина), может не вникать в смысл того, что он делает согласно предписаниям алгоритма, и все равно при-дет к верному результату.

Между задачей и ее алгоритмом соответствие неоднозначное. Очень мало задач имеют только один алгоритм решения. Напри-мер, задача позвонить по междугороднему телефону для данно-го типа телефонного *автомата* имеет единственный алгоритм, представленный в виде правила пользования этим телефонным аппаратом. Большинство задач могут иметь несколько алгоритмов решения. Так, есть несколько правил приготовления кофе, мож-но различными путями добраться из дома в университет, несколь-кими способами составить по тексту его реферат и т.д.