

Этапы решения задач

ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА ЭВМ

Часто для решения задач используют

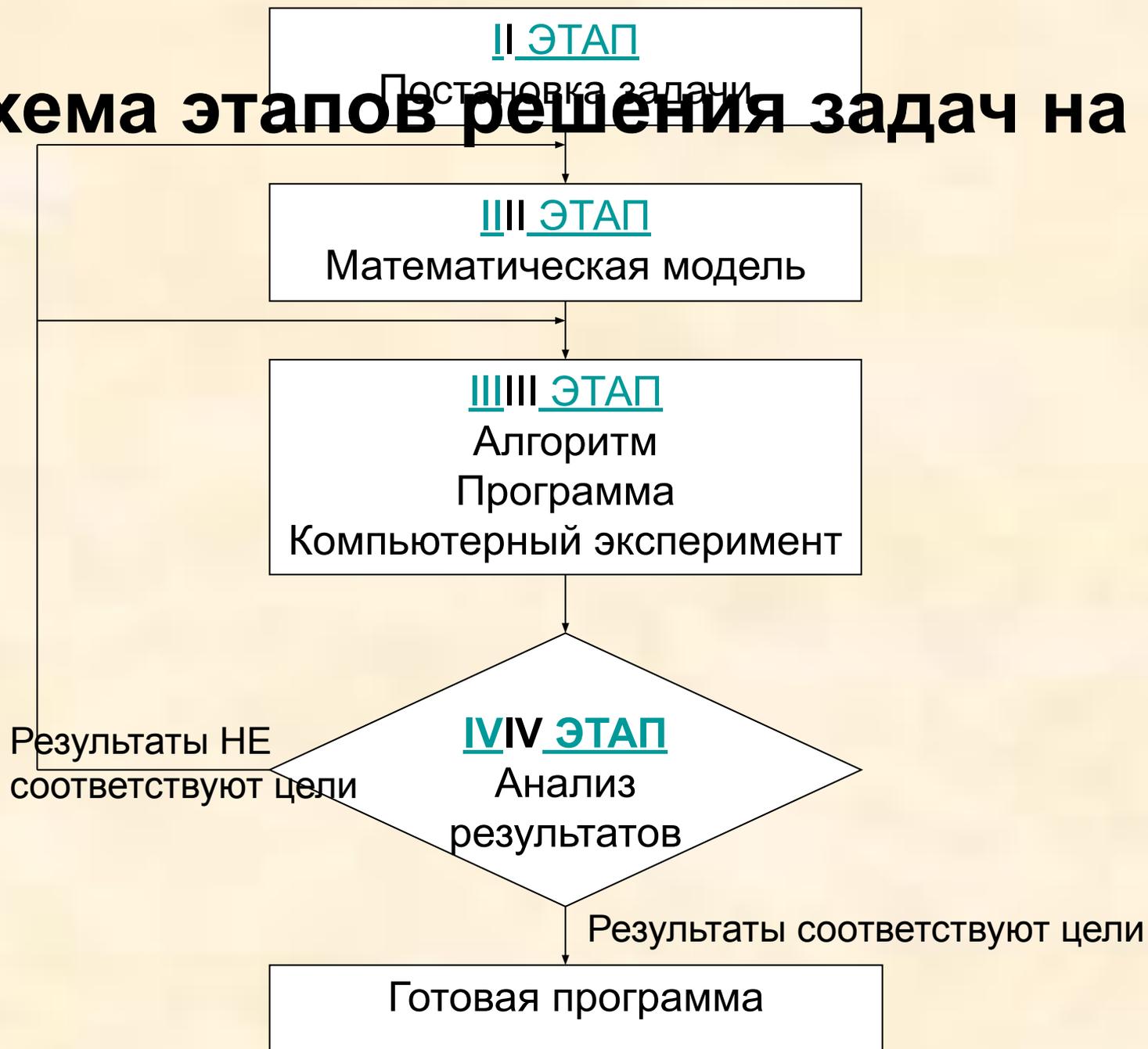
математические модели,

в которых **исходные данные** и **результаты**

представлены числами, а связи между ними

– **математическими соотношениями**

Схема этапов решения задач на ЭВМ



I ЭТАП

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

- Формулируется задача.
- Определяется цель – что надо получить, и в каком виде результат должен быть представлен.
- Выделяются существенные свойства необходимые для построения модели, отбрасываются второстепенные.

II ЭТАП

ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Выделяются ***исходные данные***, необходимые для построения математической модели, и ***что надо получить*** (***определяются переменные***).
Формулируются ***математические связи***, объединяющие исходные данные и результат.

Дано: ...

Получить: ...

Связи: ...

Определяется тип данных.

III ЭТАП

АЛГОРИТМ. ПРОГРАММА.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

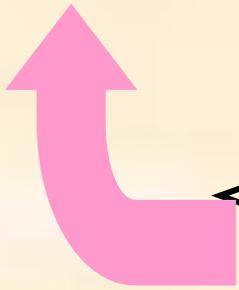
АЛГОРИТМ – конечная последовательность точно определенных действий, проводящих к однозначному решению поставленной задачи.

ПРОГРАММА – алгоритм, написанный на языке, понятном исполнителю-ЭВМ. (Язык общения с ЭВМ называют *языком программирования*.)

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ.

Выявляются ошибки программирования – синтаксические и логические.

Проводится тестирование программы (процесс поиска ошибок в программе). **Тест** – набор исходных данных, для которых заранее известен результат.



IV ЭТАП

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Если решение не соответствует цели поставленной задачей, значит допущены ошибки на предыдущих этапах. Возможные ошибки:

- Слишком упростили модель;
- Неудачный выбор метода решения;
- Допущены логические ошибки.

Если ошибки выявлены, то требуется корректировка модели, т. е. возврат к одному из предыдущих этапов.

Жизненные задачи обычно не
бывают четко сформулированными

Поэтому для одной и той же задачи могут быть
созданы разные модели.

Если задача заменена ее моделью, то и
ответ относится к модели
и лишь опосредованно к исходной задаче.

ВОПРОСЫ *для контроля:*

1. Для каких целей строятся модели?
2. Какие бывают модели?
3. Что такое компьютерная модель?
4. Этапы решения задач на ЭВМ?
5. Что значит «Построить математическую модель»?
6. Определите понятие алгоритма.
7. Какими свойствами должен обладать алгоритм?
8. Что такое тест? Назначение тестирования.
9. Почему необходим анализ результатов компьютерного эксперимента?