

7.2. *Общие и специальные эвристические методы.* К методам первоочередного уровня применения мы относим анализ, синтез и их сочетание – аналитико-синтетический метод (рис. 10.9).

Если непосредственное применение анализа и синтеза не приводит к обнаружению метода решения задачи, то привлекаются эвристические методы второго уровня использования – методы моделирования и сведения задачи к подзадачам.

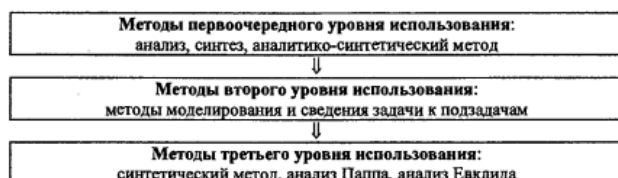


Рис. 10.9

На завершающей стадии поиска решающую роль играют специальные эвристические методы – методы третьего уровня использования: синтетический метод (дедуктивный вывод следствий из условий задачи), анализ Паппа (дедуктивный подбор условий, достаточных для требования задачи), анализ Евклида (дедуктивный вывод следствий из требования задачи).

7.6. *Пример поиска решения задачи.* Рассмотрим конкретную задачу.

**Задача.** Теплоход прошел 9 км по озеру и 20 км по течению реки за 1 ч. Найдите скорость теплохода при движении по озеру, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

*Краткая запись задачи*

9 км – путь, пройденный теплоходом по озеру;

20 км – путь, пройденный теплоходом по реке;

1 ч – время движения теплохода по озеру и реке;

3 км/ч – скорость течения реки;

$x$  км/ч – скорость теплохода при движении по озеру (собственная скорость теплохода).

*Поиск решения задачи с помощью анализа Евклида.* В целях мобилизации внимания учащихся, достижения большего проникновения в содержательную сторону задачи полезно начать поиск ее решения с несколько неожиданного вопроса: «Вытекает река в озеро или вытекает из него? Нарисуйте схему движения теплохода». Если теплоход сначала плыл по озеру, а затем по течению реки, то река вытекает из озера и схема движения теплохода будет такой, как показано на рис. 10.17. Это обстоятельство имеет существенное значение для решения задачи. Дальнейший поиск направляется следующими вопросами:

– Известно ли время движения теплохода на всем пути? (Известно. Оно составляет 1 ч.)

– Из чего складывается это время? (Оно складывается из времени движения теплохода на участках  $AB$  и  $BC$ .)

Выполнение следующих заданий рекомендуется сопроводить деловой игрой.

**Задание 1.** Воспользуйтесь анализом Евклида для отыскания решения текстовой задачи: «На станции стояло два товарных состава. Число вагонов в первом составе в 1,5 раза меньше числа вагонов во втором составе. От первого состава отцепили 5 вагонов и прицепили их ко второму составу. После этого во втором составе вагонов стало в 2 раза больше, чем в первом. Сколько вагонов было в каждом составе?» (VI класс).

**Задание 2.** Воспользуйтесь анализом Евклида для отыскания решения текстовой задачи: «В одном баке 104 л бензина, а в другом

72 л. Из первого бака каждый час расходовали 3 л бензина, а из второго – 5 л. Через сколько часов во втором баке останется бензина в 2,5 раза меньше, чем в первом?» (VI класс).

**Задание 7.** Воспользуйтесь анализом Паппа при отыскании решения стереометрической задачи: «Длина прямоугольного параллелепипеда 8 м, ширина 6 м, а высота 12 м. Найдите сумму площадей его наибольшей и наименьшей граней» (V класс).

**Задание 8.** Воспользуйтесь анализом Паппа при отыскании решения текстовой задачи: «Пионеры прошли 75 км по местам боевой славы. В первый день они прошли  $\frac{3}{25}$  этого расстояния, а во второй день  $\frac{4}{25}$ . Сколько километров прошли пионеры за эти 2 дня?» (V класс).