**Математические схемы детерминированных систем. Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы).**

Непрерывно-детерминированный подход использует в качестве математических моделей системы дифференциальных уравнений.

В простейшем случае обыкновенное дифференциальное уравнение имеет вид

ПРИМЕР. Процесс малых колебаний маятника описывается обыкновенным дифференциальным уравнением:



где *m*, *l* - масса и длина подвеса маятника; *g* - ускорение свободного падения; угол отклонения маятника в момент времени *t.*

Из этого уравнения можно найти оценки интересующих характеристик, например, период колебания маятника 

**Математическое соотношение для детерминированных систем** в общем виде будет , где , – вектор-функция, которая определена на некотором -мерном множестве и является непрерывной.

Математические схемы такого вида называются **D-схемами** они отражают **динамику** изучаемой системы, и в качестве независимой переменной, от которой зависят неизвестные искомые функции, обычно служит время *t*.

Созданные на основе этого подхода математические модели исследуются, как правило, аналитическими способами и реализуются процедурой численного или аналитического интегрирования обыкновенного дифференциального уравнения.

Возможным приложением данного подхода является анализ **систем автоматического управления** (САУ) и **систем автоматического регулирования** (САР) непрерывными процессами.

Например, система управления температурой печи, бойлер и т.п.