

Учебная задача моделирования системы управления торможением мобильной роботизированной платформы

Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

М.М.Татур, М.М.Лукашевич, М.М.Шавердо

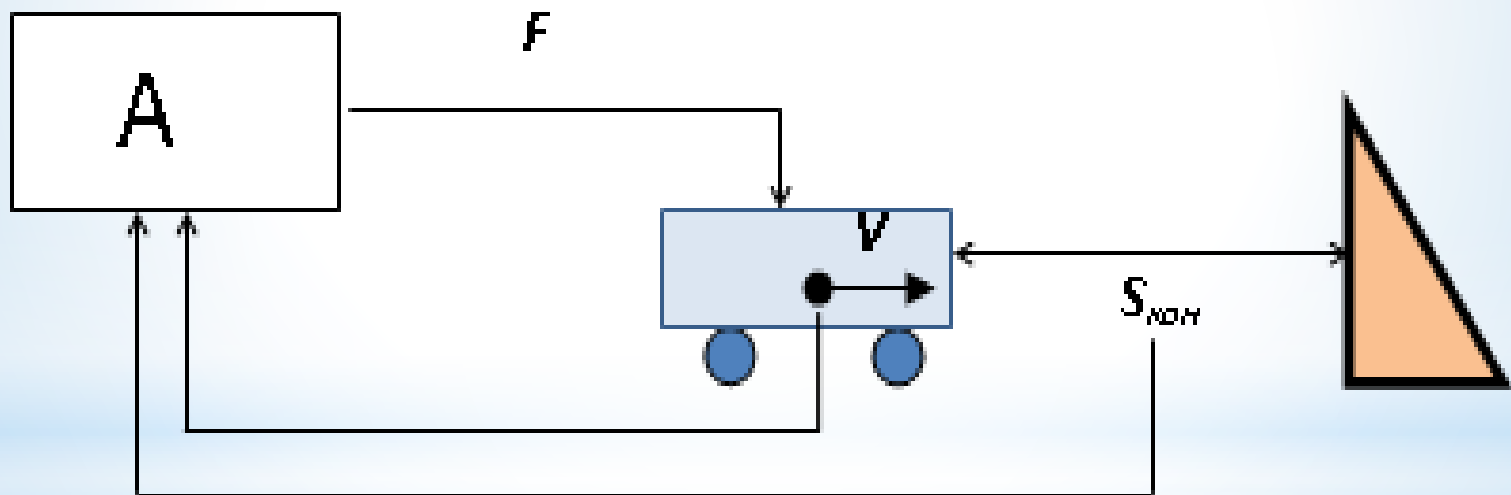
Проблема

При изучении основ робототехники на IT- специальностях возникает необходимость моделирования процессов управления.

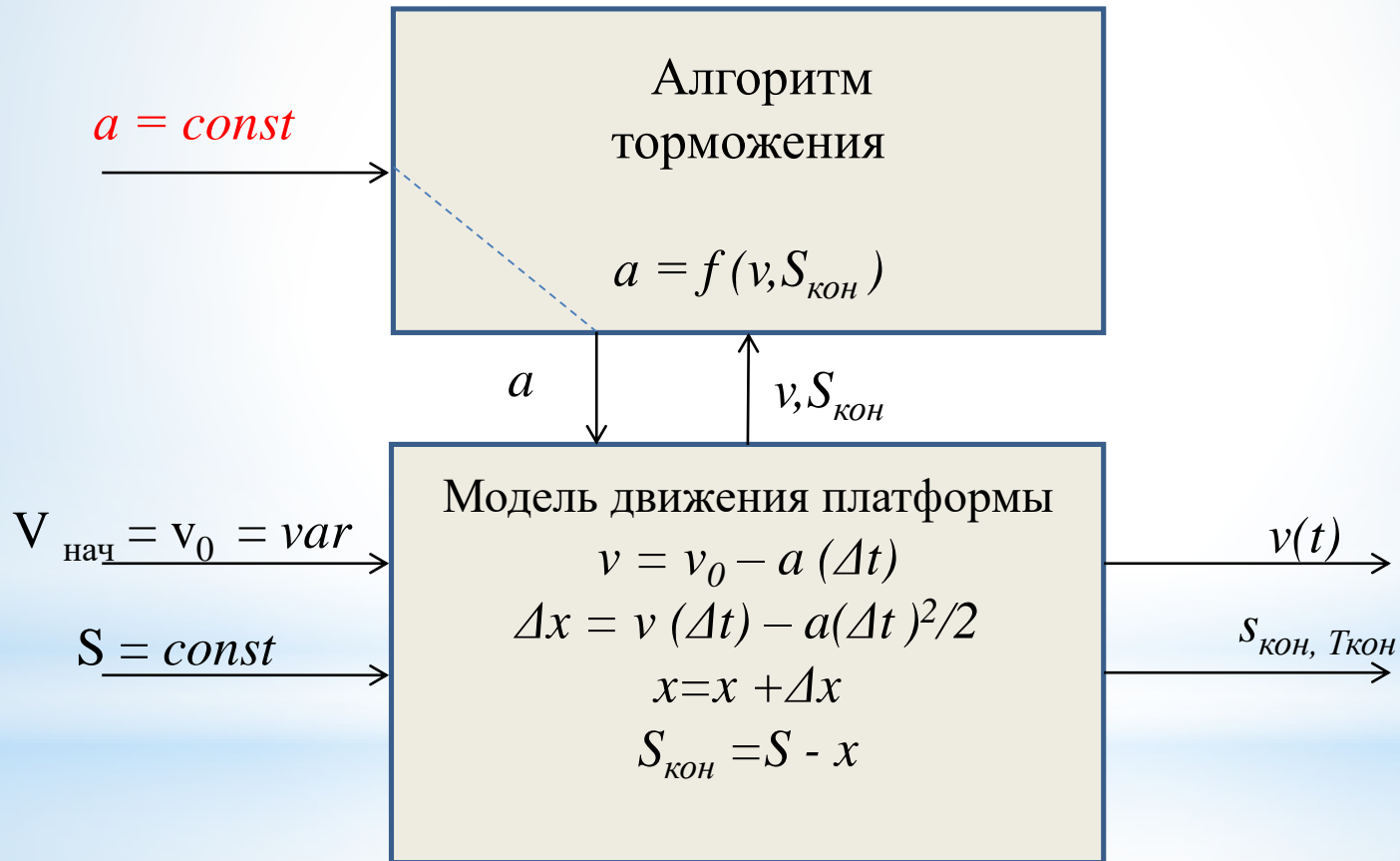
Это требует владения знаниями как в области IT, так и в смежных областях: механике, мехатронике, автоматическом управлении.

При этом у IT- специалистов (как студентов, так и преподавателей) нет базовой подготовки в области мехатроники и автоматического управления.

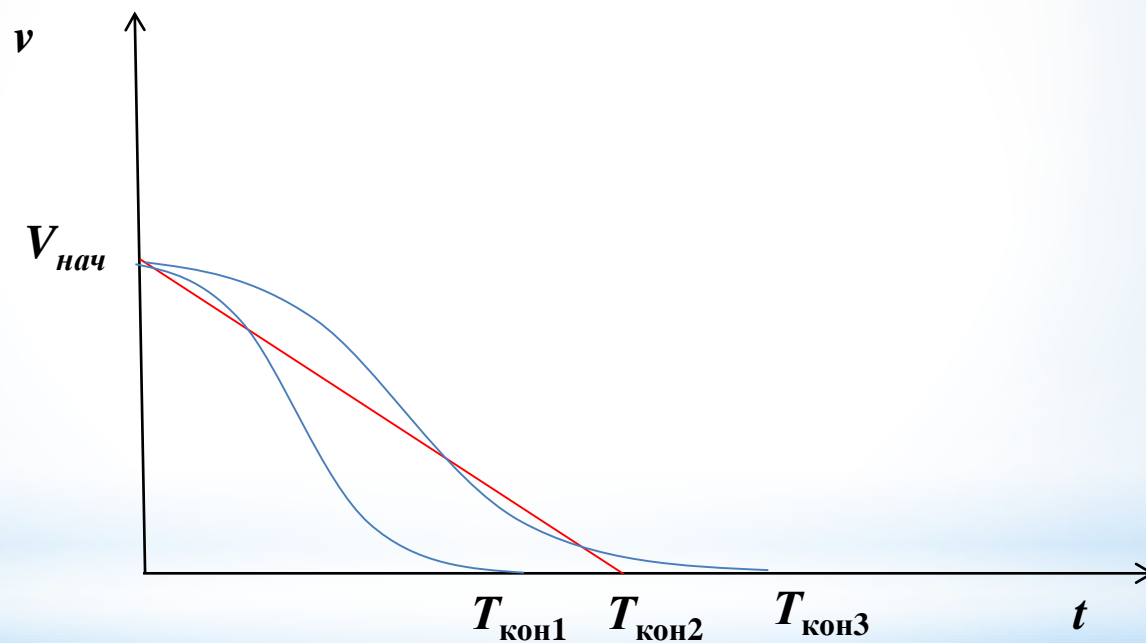
Постановка задачи



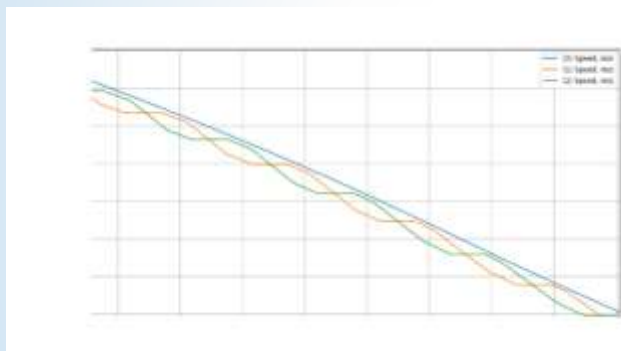
Общая модель системы



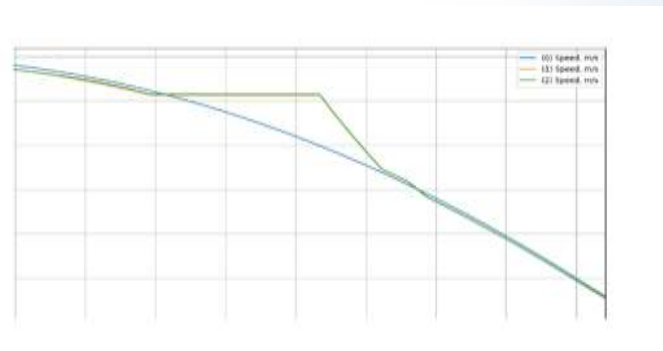
Графики, характеризующих различные варианты торможения



Результаты моделирования алгоритмов управления для «реальных» условий внешней среды



Имитация инерционности срабатывания исполнительных устройств



Имитация участка дороги с нулевым сцеплением

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Решением учебной задачи достигается главная цель : постичь методологию моделирования сложных систем, где есть объект моделирования и среда в которой этот объект «живет».
2. На такой задаче можно продемонстрировать, что любая задача моделирования может быть либо упрощена и выхолощена, либо усложнена до не реализуемости. Т.е. необходимо корректно ставить задачу моделирования, чтобы ясно представлять какой результат моделирования ожидать.
3. По аналогии можно сформулировать и решать другие задачи управления мобильными роботами, например:
 - управление исполнительным устройством акселератора (педалью газа);
 - управление исполнительным устройством поворота,
 - и др.