



ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Кандидат технических наук, Доцент кафедры Сельскохозяйственных и технологических машин
Шарафутдинов Азат Вилевич



Лекция № 4

ТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА: ПОНЯТИЕ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ, СВОЙСТВА. ЗАКОНЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРАКТИКЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Вопросы:

1 Общее определение технической системы.

2 Законы развития технических систем и их применение в практике исследований.



Общее определение ТС

Основные признаки технических систем:

- системы состоят из частей , элементов, то есть имеют структуру,
- системы созданы для каких-то целей , то есть выполняют полезные функции;
- элементы (части) системы имеют связи друг с другом, соединены определенным образом, организованы в пространстве и времени;
- каждая система в целом обладает каким-то особым качеством , неравным простой сумме свойств составляющих ее элементов, иначе пропадает смысл в создании системы (цельной, функционирующей, организованной). .



Общее определение ТС

ТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА - это совокупность упорядоченно взаимодействующих элементов, обладающая свойствами, не сводящимися к свойствам отдельных элементов, и предназначенная для выполнения определенных полезных функций.

Техническая система имеет 4 главных (фундаментальных) признака:

- функциональность,
- целостность (структура),
- организация,
- системное качество.

Отсутствие хотя бы одного признака не позволяет считать объект технической системой

ЗАКОНЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРАКТИКЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

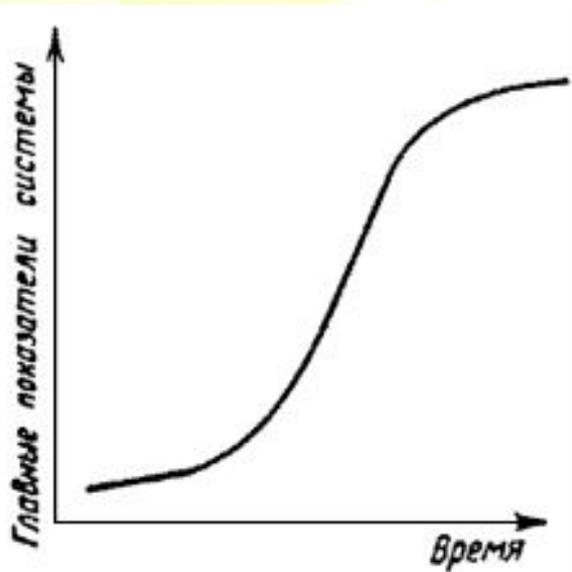


Рис. 1.

Жизнь технических систем

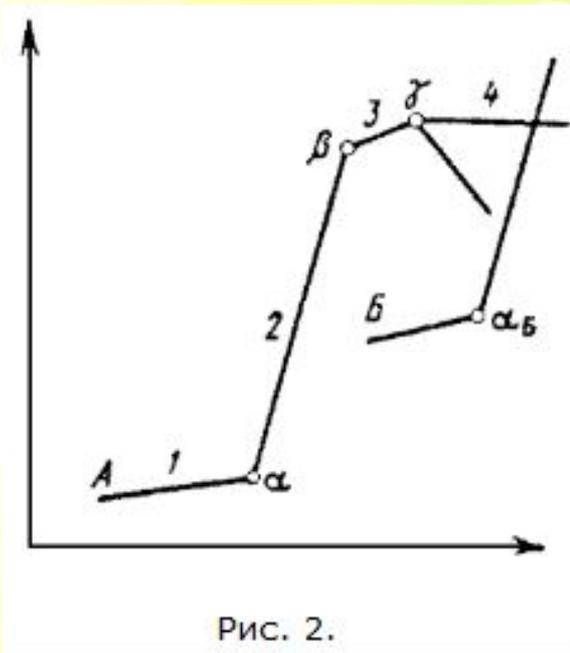


Рис. 2.

Индивидуальные особенности различных технических систем

ЗАКОНЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРАКТИКЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

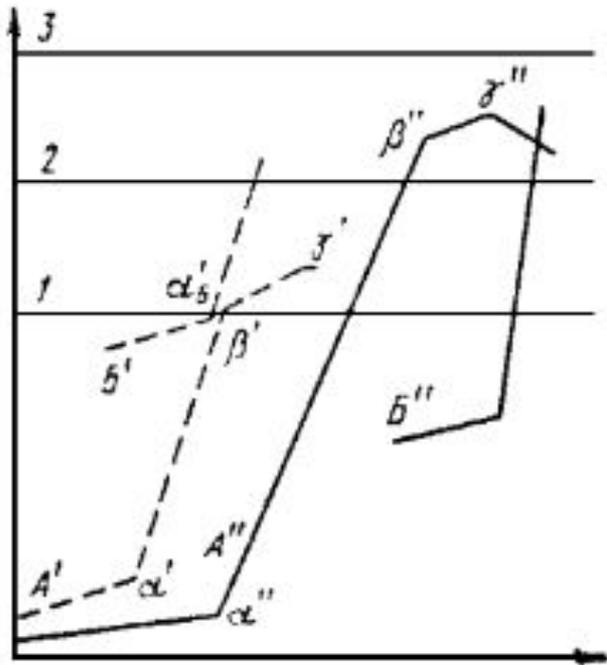
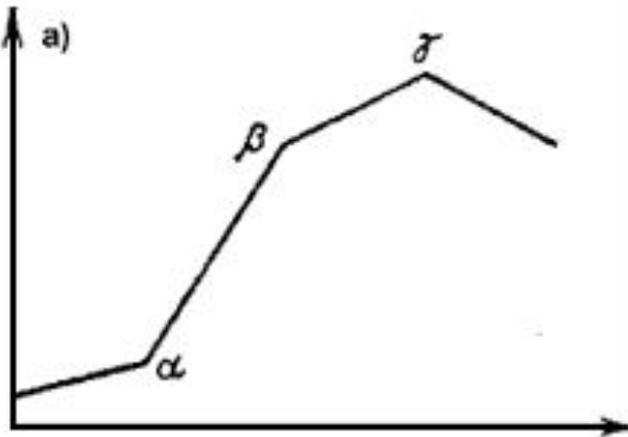


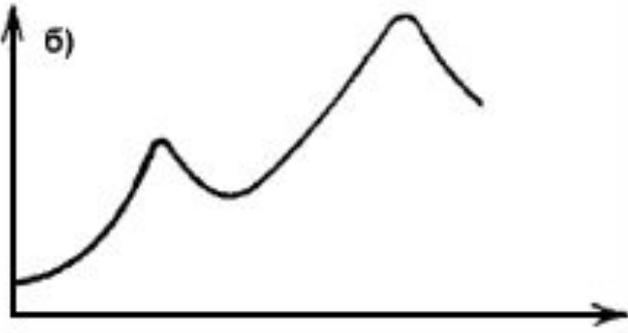
Рис. 3.

- Штриховая кривая - теоретическая, а сплошная - реальная
- Переход к массовому применению (α'') начинается с опозданием и на более низком техническом уровне
- Реальная точка β'' всегда намного выше теоретической β' .
- Когда кривая A'' доходит до уровня 1, в дальнейшем развитии системы оказываются заинтересованными многие люди. Возникает инерция интересов - финансовых, научных (псевдонаучных), карьеристских и просто человеческих (боязнь оставить привычную и обжитую систему)

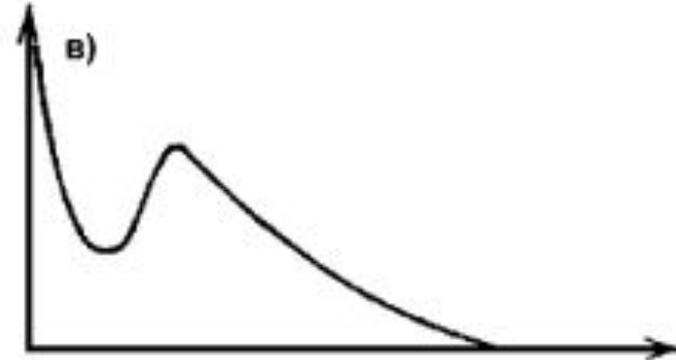
Особенности жизненных кривых



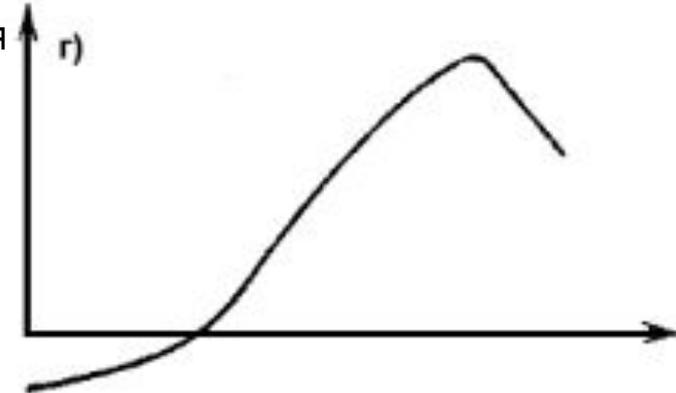
"жизненная кривая" технической системы.



кривая изменения количества изобретений, относящихся к данной технической системе



Изменение уровня изобретений



изменение средней эффективности от одного изобретения в разные



*Башкирский государственный
аграрный университет*

БашГАУ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!