



СИСТЕМЫ ОБЪЕКТОВ

Разнообразие систем
Состав и структура системы
Система и окружающая среда
Система как «чёрный ящик»

6 класс

Ключевые слова

- Системный подход
- Система
- Структура
- Системный эффект
- Входы и выходы системы
- «Чёрный ящик»



Сложные объекты



*От исправности
вагонов*

*и
электровоза*



*зависит работа
всего состава.*

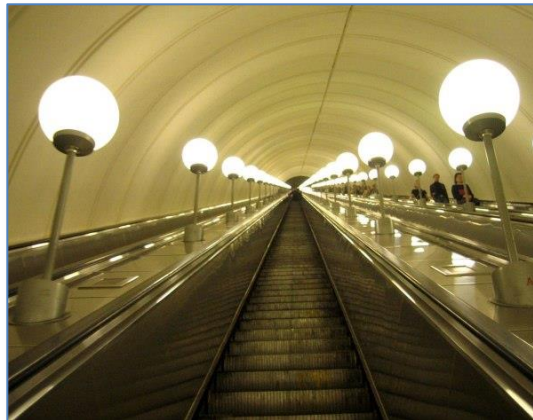
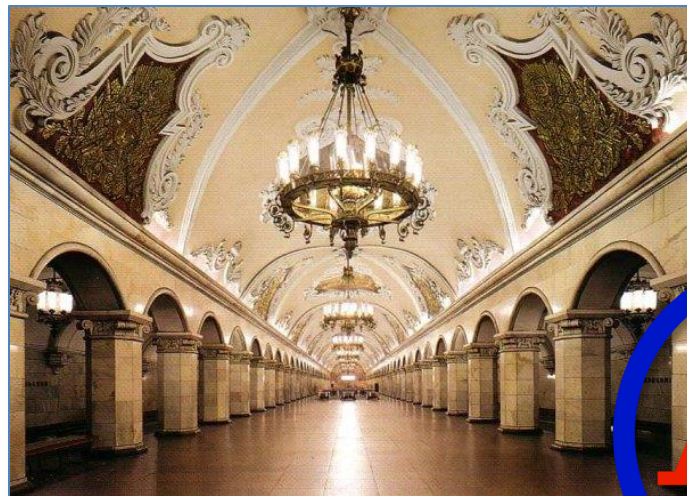


Состояние сложного объекта определяется не только его признаками, но и состоянием объектов-частей.

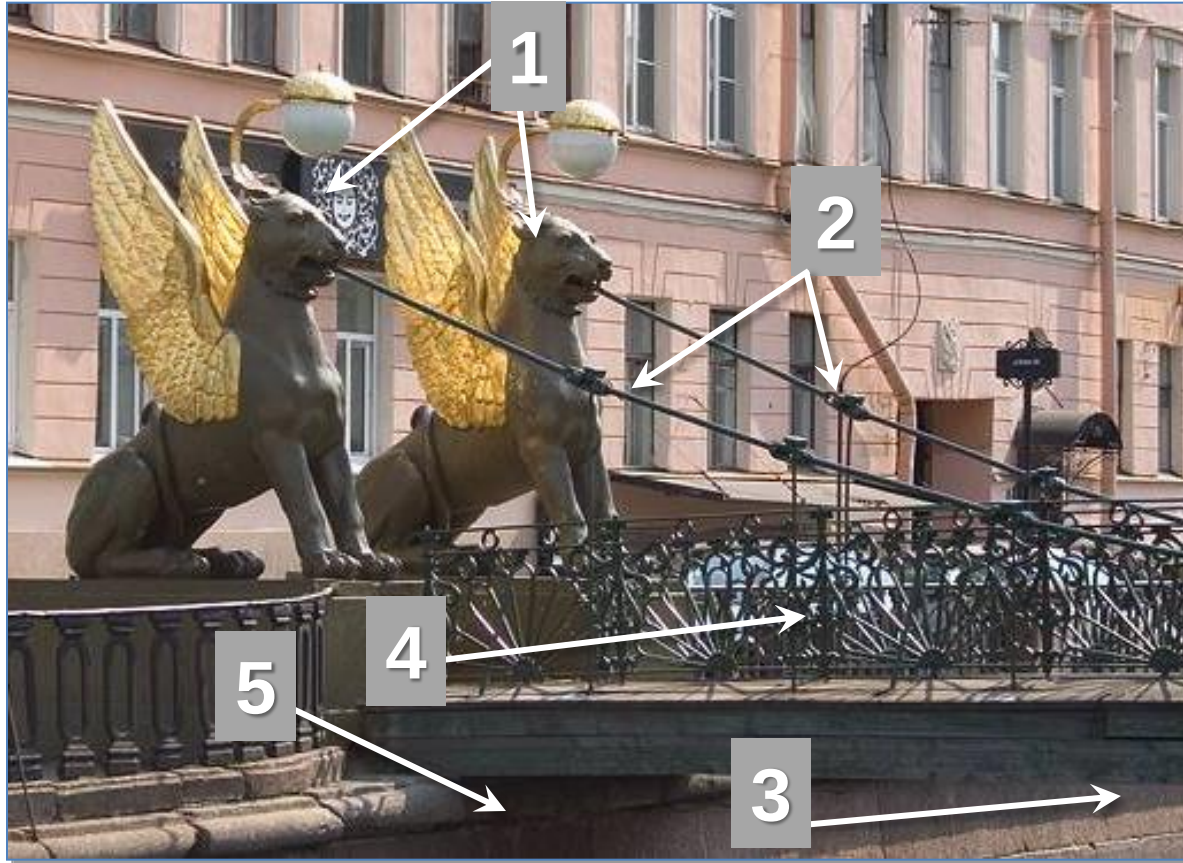
Системный подход



Системный подход - рассмотрение составных частей сложного объекта в их взаимодействии и взаимовлиянии



Система «Банковский мостик»



Части системы:

- 1) опоры моста
- 2) подвесы
- 3) пролёт моста
- 4) ограждение
- 5) гранитная набережная

Разнообразие систем



Нематериальные системы

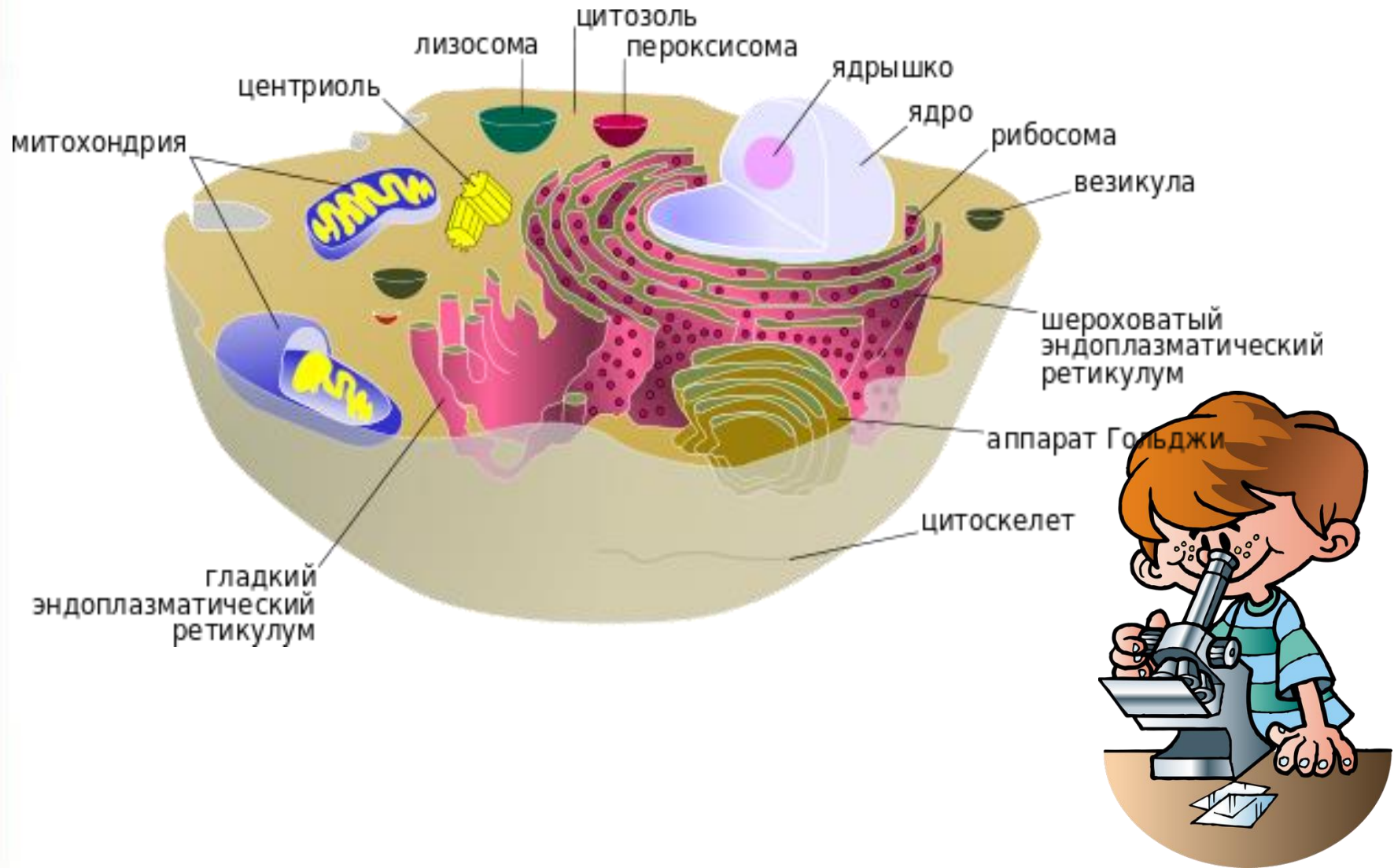


Gau - de - a - mus i - gi - tur, ju - ve - nes dum
su - - - mus! post ju - cun - dam ju - ven - tu - tem
post mo - le - stam se - nec - tu - tem nos ha - be - - bit
nos ha - be - bit hu - - - - - mus.

The image shows a musical score for a Latin hymn. The score is written on four staves. The first staff begins with a treble clef, a key signature of one sharp (F#), and a 2/4 time signature. The melody is marked with a forte (f) dynamic. The lyrics are: "Gau - de - a - mus i - gi - tur, ju - ve - nes dum". The second staff continues the melody, marked with a piano (p) dynamic. The lyrics are: "su - - - mus! post ju - cun - dam ju - ven - tu - tem". The third staff continues the melody. The lyrics are: "post mo - le - stam se - nec - tu - tem nos ha - be - - bit". The fourth staff continues the melody, marked with a ritardando (rit) and a fortissimo (ff) dynamic. The lyrics are: "nos ha - be - bit hu - - - - - mus.".



Материальные природные системы



Материальные технические системы



Московская монорельсовая дорога

Смешанные системы



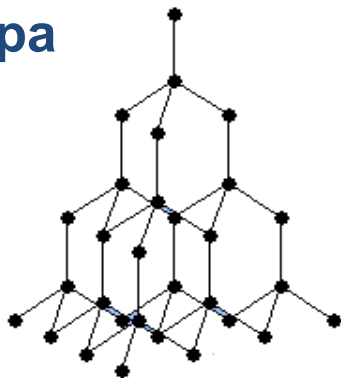
Камерный оркестр «Виртуозы Москвы»

Состав и структура системы

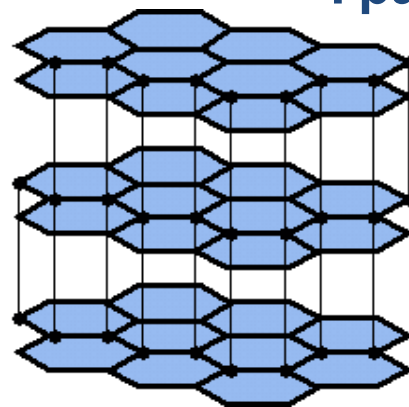


Структура - это порядок объединения элементов, составляющих систему.

Алмаз - кристаллическая структура



Графит - слоистая структура



Из молекул углерода состоят алмаз и графит



Схема состава



Система «Парк»



Системный эффект



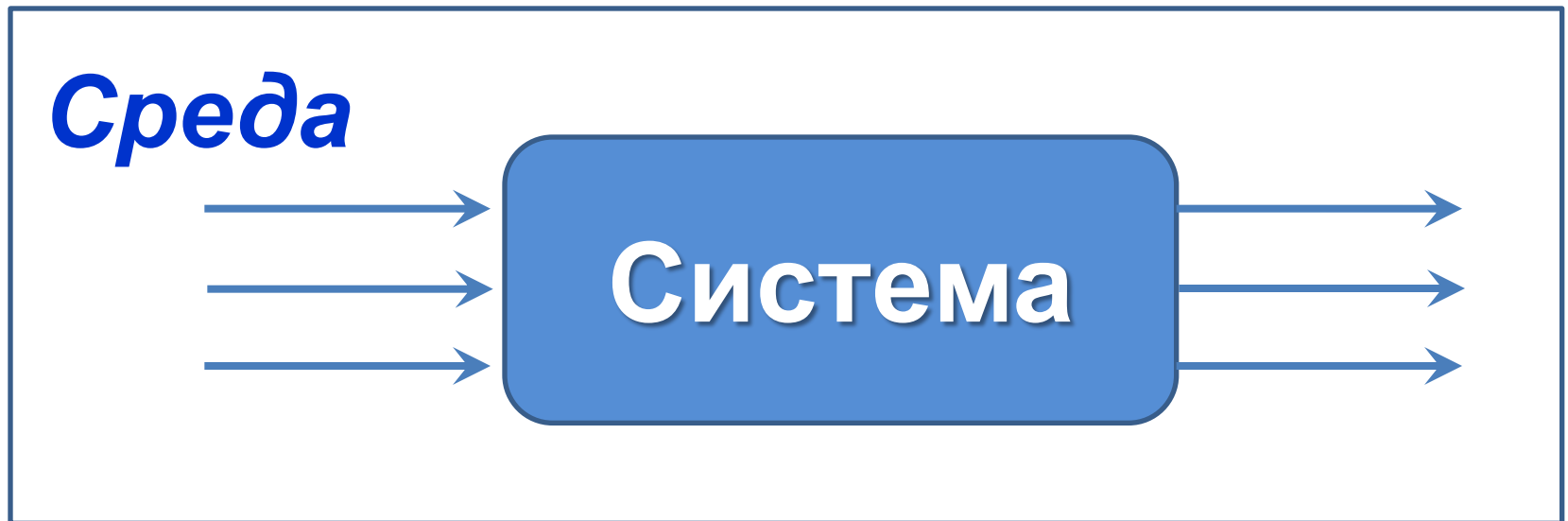
Системный эффект - появление у системы свойств, которыми не обладают элементы системы в отдельности.



РАЗМЕРЫ:

Размах крыла	50,5 м
Длина самолёта	46,6 м
Высота	14,8 м
Площадь крыла	300 м ²

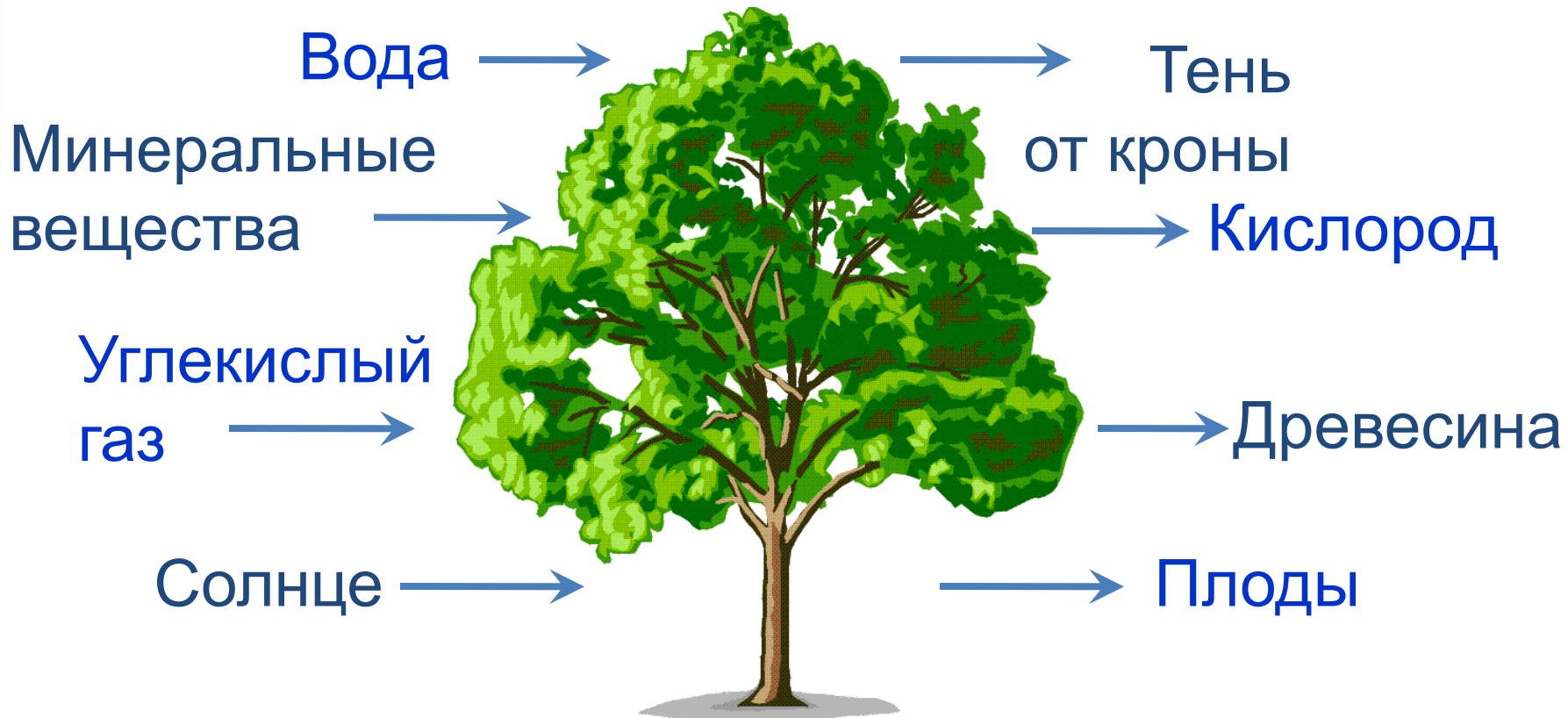
Система и окружающая среда



Воздействие среды на систему – ***входы системы.***

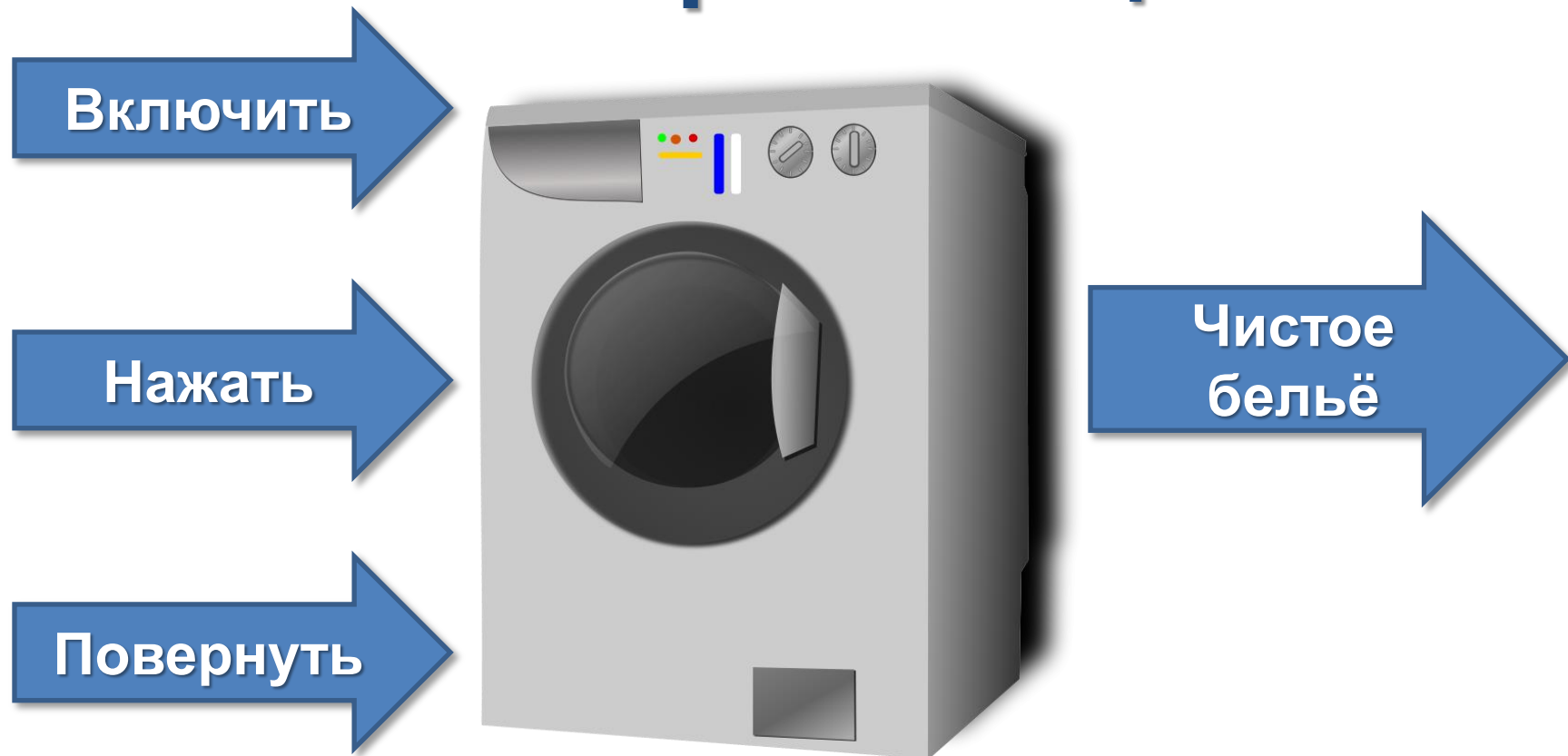
Воздействие системы на среду – ***выходы системы.***

Система «ДЕРЕВО»



*Список входов и выходов
может быть бесконечен*

Система как «чёрный ящик»



Человек часто не знает, как
«внутри» устроена система.

Самое главное

- **Система** - это целое, состоящее из частей, взаимосвязанных между собой.
- Части, образующие систему, - это элементы системы.
- **Структура** - это порядок объединения элементов, составляющих систему. Состав и структуру системы описывает схема состава.
- **Системный подход** - рассмотрение составных частей сложного объекта в их взаимодействии и взаимовлиянии.



Самое главное

- Всякая система приобретает новые качества, которыми не обладал ни один из её элементов в отдельности (свойство **системного эффекта**).
- Воздействия среды на систему называют **входами системы**, а воздействия системы на среду – **выходами системы**.



Вопросы и задания



1. Приведите примеры материальных, нематериальных и смешанных систем.
2. Приведите примеры систем, имеющих одинаковый состав, но разную структуру.
3. Назовите компоненты Солнечной системы. Какие из них тоже можно рассматривать, как системы?
4. В чем суть системного подхода?
5. В чем суть системного эффекта?