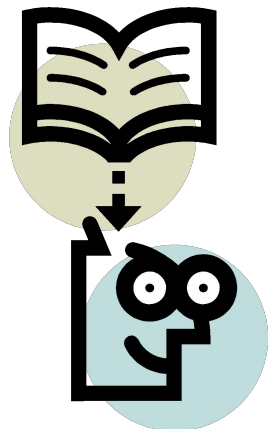


Тема 5. Информационный подход к анализу систем





5.1. Понятие информации и информационной системы

Приведем некоторые из **определений информации**:

Информация – это снятая неопределенность (К. Шеннон);

Информация – это обозначение используемого разнообразия (Н. Винер);

Информация – это передача разнообразия, снятая неразличимость (У.Р. Эшби)

Информацию также можно определить как сведения, полезные для решения данных задач (Ю.И. Черняк). Если сведения не имеют никакой пользы, то они представляют собой «шум». Если они отклоняют от правильного решения, то представляют собой **дезинформацию**.

Любая социально-экономическая система – это одновременно **информационная система**, которая может быть рассмотрена в двух аспектах: как множество каналов связи (**технический аспект**) и как множество потоков сообщений – информационных потоков (**содержательный аспект**).

Основная задача информационной системы – обеспечение управления (процесса принятия решений) необходимой информацией в нужное время и в нужном месте.

5.2. Процесс передачи информации. Информационные шумы

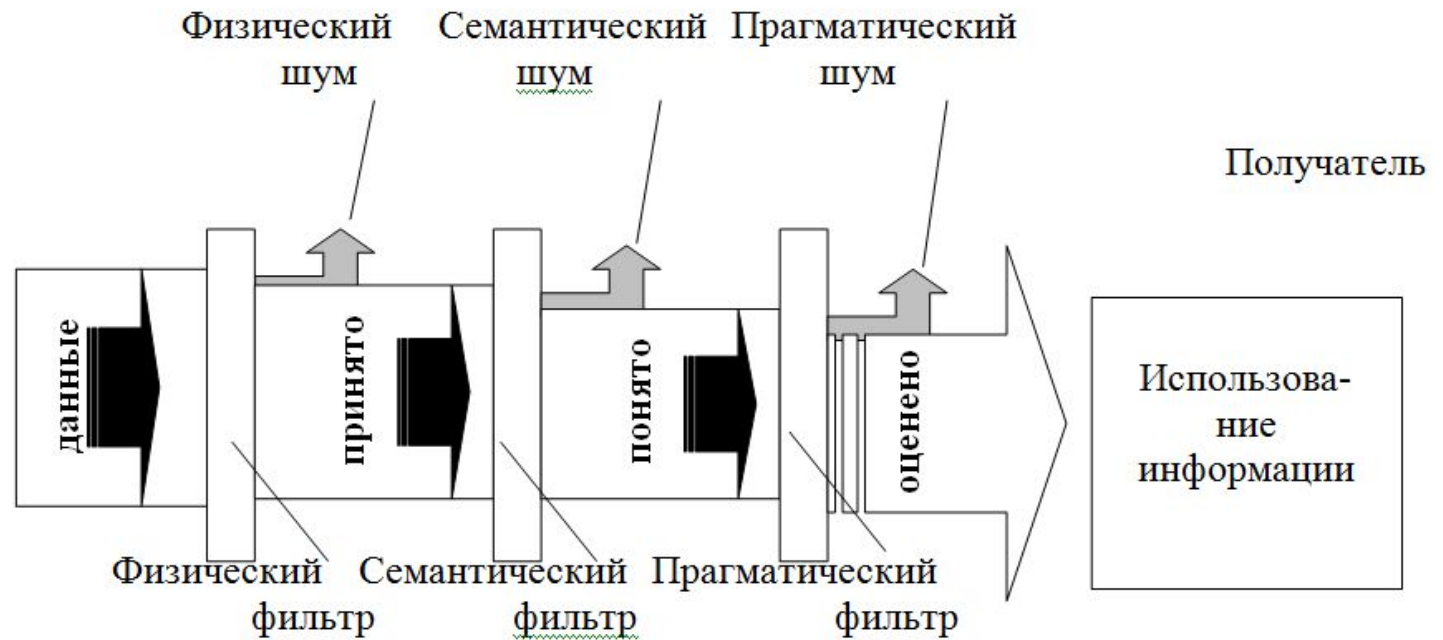


Рис. 1. Процесс восприятия информации в системе

Физический шум – это электрические помехи, опiski, оговорки и тому подобные технические ошибки.

Семантический шум – это отсутствие однозначного соответствия между знаком и понятием, что не позволяет точно истолковать полученное сообщение.

Прагматический шум – это сведения, бесполезные для решения актуальных задач.



5.3. Оценка синтаксической информации

Синтаксическая информация – это информация, которая принята получателем.

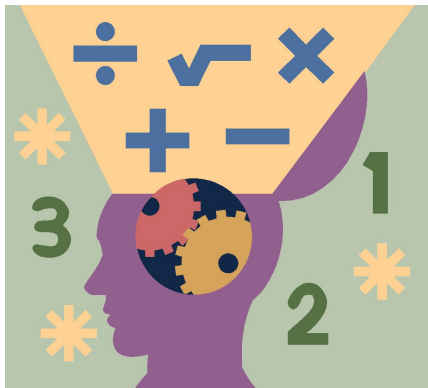
К. Шеннон предложил измерять количество информации, содержащейся в данном сообщении, как логарифм его вероятности, взятый с обратным знаком:

$$I(a_i) = -\log_2 p(a_i),$$

где $I(a_i)$ – количество собственной информации события (сообщения) a_i ;
 $p(a_i)$ – вероятность получения сообщения a_i .

5.4. Оценка семантической информации

Семантическая информация – это информация, которая принята и понята получателем.



I – количество семантической информации;

S – сообщение;

Q – тезаурус получателя;

$$Y = S \cap Q$$

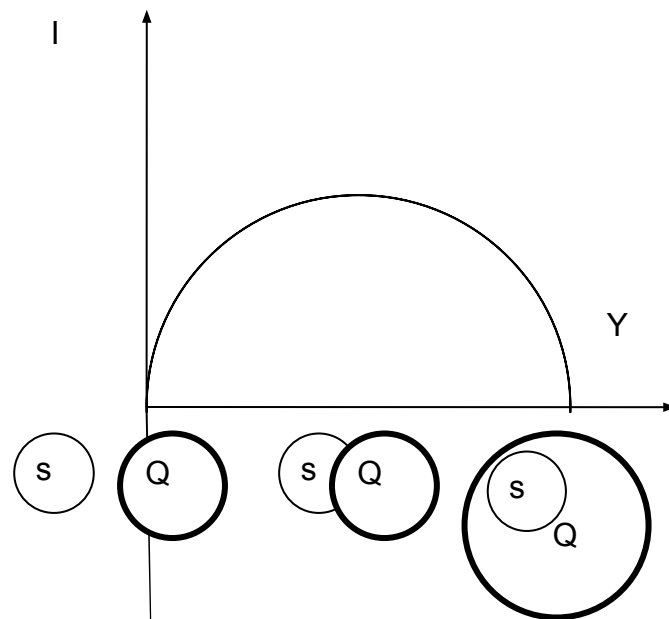
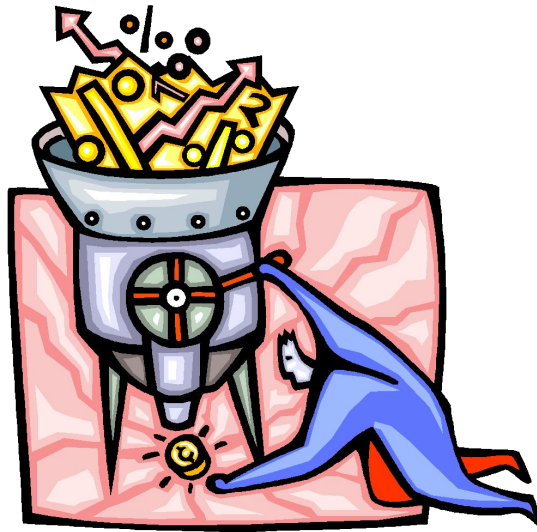


Рис. 3.4. График изменения количества семантической информации

5.5. Оценка прагматической информации



Прагматическая информация – это информация, которая принята, понята и оценена как полезная получателем.

Ценность (полезность) информации разумно оценивать по тому эффекту, который она оказывает на результат системы.