

*Разработчик курса доцент кафедры высшей математики кандидат
технических наук Некряч Е.Н.(2009 г.)*

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ

В различных областях человеческой деятельности постоянно приходится иметь дело с событиями, которые невозможно заранее предсказать точно. Такое происходит в силу того, что события зависят от большого числа случайных обстоятельств, учесть которые практически невозможно.

Под событием мы будем понимать некоторое явление, которое происходит в результате стечения объективных закономерностей, которые не всегда поддаются точному описанию и измерению. Событие может осуществиться при выполнении определённых условий или действий, которые будем называть опытом или экспериментом.

Событие будем называть достоверным, если оно обязательно должно произойти в результате данного опыта.

Событие будем называть невозможным, если оно не может произойти в результате данного опыта.

Событие будем называть случайным, если в результате опыта оно может произойти или не произойти.

Случайным событием можно считать событие, которое не является достоверным и не является невозможным.

Пример. Восход солнца произойдет в Томске в два часа ночи – это невозможное событие, а выпадение снега 12 декабря в Томске – это случайное событие. Выпадение не более шести очков на игральном кубике – достоверное событие.

Одной из основных задач теории вероятностей является задача количественной оценки возможности появления события – меры появления события. Знание объективных характеристик случайных событий, которые позволяют классифицировать события при помощи меры, даёт возможность принимать обоснованные решения в различных жизненных ситуациях.

АЛГЕБРА СОБЫТИЙ

События называются несовместными, если они не могут произойти в одном опыте.

События называются совместными, если появление одного из них не исключает возможности появления другого события в этом опыте. Можно сказать и по – другому: события называются совместными, если возможно их появление в одном опыте.

Суммой событий A_1, A_2, \dots, A_n называется событие B , состоящее в появлении хотя бы одного события из этих событий:

$$B = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \sum_{k=1}^n A_k$$

Сумма событий A_1, A_2, \dots, A_n также называется объединением событий. Для объединения событий, или суммы, используют следующую запись:

$$B = A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n = \bigcup_{k=1}^n A_k .$$

Произведением событий A_1, A_2, \dots, A_n называется событие D , состоящее в том, что все события A_1, A_2, \dots, A_n выполняются одновременно:

$$D = A_1 \cdot A_2 \cdot \dots \cdot A_n = \prod_{i=1}^n A_i .$$

Произведение событий A_1, A_2, \dots, A_n называется ещё пересечением событий и записывается в виде:

$$D = A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n = \bigcap_{i=1}^n A_i .$$

Говорят, что события образуют полную группу событий, если хотя бы одно из этих событий произойдёт в данном опыте.

Два события, образующие полную группу, называются противоположными событиями. Если одно из противоположных событий обозначить A , то другое принято обозначать \bar{A} .

Разностью событий A_1 и A_2 называется такое событие $A_1 - A_2$, которое состоит в том, что событие A_1 происходит, а событие A_2 не происходит. Это означает, что из события A_1 исключаются случаи, когда происходит одновременное появление событий A_1 и A_2 , то есть произведение этих событий.

ВЕРОЯТНОСТЬ СОБЫТИЯ

