Лабораторная № 1

По дисциплине «Теория Вероятности»

Тема : «Теоретико-множественная интерпретация событий»

Вариант 12

Задание :

1. Производится наблюдение за группой, состоящей из четырех однородных

объектов. Каждый из них за время наблюдения может быть обнаружен или не

обнаружен» Рассматриваются события: **А** - обнаружен только один из четырех

объектов; **B** - обнаружен хотя бы один объект; **С** - обнаружено не менее двух

объектов; **D** - обнаружено ровно два объекта; **Е** - обнаружено ровно три

объекта; **F** - обнаружены все 4 объекта. Указать, в чем состоят события **А+В**,

**АВ**, **D+Е+F**. Совпадают ли события **ВС** и **D**?

1. Рабочий изготовил 3 детали. Пусть событие **Ai** (**i**=1,2,3) заключается в том, что

**i**-я изготовленная им деталь имеет дефект. Записать событие, заключающееся в

том, что: а) хотя бы одна деталь имеет дефект; б) только одна деталь имеет

дефект; в) все детали дефектные.

1. Пусть **А1, А2, А3** - три произвольных события. Найти выражения для событий,

состоящих в том, что из **А1, А2, А3**: а) произошло только событие **А2**;

б) произошли все три события; в) произошло по крайней мере одно событие.

Решение :

1. События : **А+В -** обнаружен только один из четырех объектов или обнаружен хотя бы один объект или обнаружен только один из четырех объектов и обнаружен хотя бы один объект. **АВ -** обнаружен только один из четырех объектов и хотя бы один объект.

**D+Е+F -** обнаружено ровно два объекта или обнаружено ровно три или обнаружены все 4 объекта или обнаружено ровно два объекта и обнаружено ровно три и обнаружены все 4

последние думаю исключено. **ВС -** обнаружен хотя бы один объект и обнаружено не менее двух объектов. **D** - обнаружено ровно два объекта

События **ВС** и **D** несовместные.

2. n = 23 = { A11 A2 A3, A1 A21 A3, A1 A2 A31, A11 A21A3, A1 A21 A31, A11 A2 A31, A11 A21A31, A1A2 A3 };

События :

а) хотя бы одна деталь имеет дефект;

б) только одна деталь имеет дефект;

в) все детали дефектные.

P(a) = (23-13)/23 = 1 – 13/23 = 1 – 1/8 = 7/8;

P(б) = 1/8 + 1/8 + 1/8 = 3/8;

P(в) = 1/8.

3. n = 23 = {A11 A2 A3, A1 A21 A3, A1 A2 A31, A11 A21A3, A1 A21 A31, A11 A2 A31, A11 A21A31, A1A2 A3 };

События :

а) произошло только событие А2;

б) произошли все три события;

в) произошло по крайней мере одно событие.

P(a) = 1/8;

P(б) = 1/8;

P(в) = (23-13)/23 = 1 – 13/23 = 1 – 1/8 = 7/8;