«НЕПРЕРЫВНАЯ» ТЕОРИЯ РЕШЕНИЙ

Кабардов А.С.[1], Ниязов И.А.[2], Шидугов И.Ж.[3], Кагазежева Ф.Р.[4], Пазова Б.И.[5], Кравцова Н.А.[6]

[1]Кабардов Аслан Сосрукович – студент;
[2]Ниязов Ильяс Алиевич – студент,
кафедра информатики и технологии программирования;
[3]Шидугов Ислам Жирасланович – студент,
кафедра информационных технологий в управлении техническими системами;
[4]Кагазежева Фардаус Руслановна – студент,
кафедра прикладной информатики в экономике,
Институт информатики, электроники и компьютерных технологий;
[5]Пазова Белла Игоревна – студент,
кафедра туризма,
Институт социальной работы и туризма,
Кабардино-Балкарский государственный университет;
[6]Кравцова Надежда Анатольевна – студент,
кафедра технологии продуктов общественного питания и химии, торгово-технологический факультет,
Кабардино-Балкарский аграрный университет,
г. Нальчик

Аннотация: *таблицей решений можно пользоваться в том случае, если имеется конечный дискретный набор решений, из которых предстоит сделать выбор, и конечное число неопределенных событий, с каждым из которых связана определенная вероятность. Но на практике часто бывает по-другому: лицо, принимающее решение, хочет выбрать «наилучшее» значение непрерывно меняющейся величины, когда, по крайней мере, некоторые из неопределенных событий характеризуются непрерывными распределениями вероятности, а не определенными вероятностями. Такое решение называется плотностью распределения вероятностей.*
Ключевые слова: *решения, математика, программирование.*

Таблицей решений можно пользоваться в том случае, если имеется конечный дискретный набор решений, из которых предстоит сделать выбор, и конечное число неопределенных событий, с каждым из которых связана определенная вероятность. Но на практике часто бывает по-другому: лицо, принимающее решение, хочет выбрать «наилучшее» значение непрерывно меняющейся величины, когда по крайней мере некоторые из неопределенных событий характеризуются непрерывными распределениями вероятности, а не определенными вероятностями [1].

Такое решение называется плотностью распределения вероятностей. Для наших целей наиболее важным свойством этого распределения является следующее: вероятность того, что значение переменной величины х лежит в интервале между а и b, дается площадью заштрихованной области. Полная площадь под кривой (которая может быть определена от х= -оо до х= + оо, или от х = 0 до х= + оо, или на каком-то другом промежутке), конечно, будет равна 1 — вероятности, соответствующей достоверному событию.

Есть и другая кривая, которая называется распледелением накопившейся вероятности. Для любого значения случайной переменной х, скажем А, высота этой кривой дает вероятность того, что значение х не превосходит А. Таким образом, высота PN соответствует площади области, заштрихованной слева. В области допустимых значений х кривая распределения должна монотонно возрастать от 0 до 1 с ростом х [2].

Для иллюстрации теории непрерывных решений рассмотрим простой пример. Предположим, что некий производственный комплекс выпускает большое число каких-то предметов или деталей, например электрических лампочек. Часть Р изделий удовлетворяет заказчика, а часть (1— Р) —не удовлетворяет, и изделия, отправленные на рекламацию, должны быть заменены. Предположим, что появление дефектных изделий в процессе производства— событие случайное. Полная проверка каждого изделия, как это сделал бы заказчик, обычно не практикуется, но отдел контроля за качеством может осуществить более простую проверку. Эта проверка не позволяет безошибочно отличить годные изделия от негодных, но для каждого из них она дает показатель качества х, номинальное значение которого для годных распределены эти значения х для годных п негодных изделий, известно из опыта [3].

Отделу по контролю за качеством нужно выбрать критическое значение х, скажем X, такое, что все изделия с показателем качества, большим X, отсылаются заказчику, а все изделия с показателем качества, меньшим X, идут на слом. Вопрос, следовательно, состоит в том, как выбрать значение X, чтобы полные расходы предприятий были минимальными [4].

Вероятность того, что годное изделие пойдет на слом (при издержках C_1 на одно изделие), равна Pg(X) и представлена площадью заштрихованной области под верхней кривой. Вероятность того, что дефектное изделие будет отправлено заказчику (при издержках C_2 на одно изделие), представляется площадью заштрихованой области под нижней кривой и равна $P_b(x)$. Если X увеличивать, то все большее число годных изделий будет уходить на слом, но и к заказчику будет поступать все меньше бракованных изделий. Если же X уменьшать то все будет наоборот. Статистическая теория решений дает способ определения «наилучшего» равновесия между этими двумя противоположными факторами [5].

В результате проверки конкретного изделия может произойти одно из четырех неопределенных событий.

Таблица 1. Таблица решений по контролю за качеством

	Неопределенные события			
	Годное изделие отправляется заказчику	**Годное изделие идет на слом**	**Дефектное изделие отправляется заказчику**	**Дефектное изделие идет на слом**
Дополнительные расходы предприятия	0	C_1	C_2	0
Вероятность осуществления неопределенных событий равна производителю	P	P	1-P	1-P
	$1-p_g(X)$	$P_g(X)$	$P_b(X)$	$1-p_b(X)$

Список литературы

1 *Алексеев А.С., Имомназаров Х.Х., Грачев Е.В, Рахмонов Т.Т., Имомназаров Б.Х.* Прямые и обратные динамические задачи для системы уравнений континуальной теории фильтрации // Сиб. ЖИ., 2004. Т. VII. № 1 (17). С. 3-8.

2 *Алексеев А.С.* Обратные динамические задачи сейсмики // Некоторые методы и алгоритмы интерпретации геофизических данных. Москва. Наука, 1967. С. 9-84.

3 *Алексеев А.С.* Некоторые обратные задачи теории распространения волн // Изв. АН СССР. Сер. Геофиз., 1962. № 11-12. С. 1514-1531.

4 *Гельфанд И.М., Левитан Б.М.* об определении дифференциального уравнения по его спектральной функции // Изв. АН СССР. Сер. Матем., 1951. Т. 15. № 4. С. 309-360.

5 *Крейн М.Г.* Решение обратной задачи Штурма - Лиувилля // Доклады АН СССР, 1951. Т. 76. № 1, С. 21-24.