УДК 519.2

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ В АЗАРТНЫХ ИГРАХ

***Милорадов Макар Иванович*, *Костевич Надежда Игоревна*,**
студенты 2-го курса кафедры «Автомобильные дороги»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Чернявская С.В., канд. техн. наук, доцент)

Теория вероятности применима повсеместно: это может быть человеческий быт, точная наука, промышленность и даже азартные игры. В данной статье демонстрируется роль теории вероятности в азартных играх на примере техасского холдема — самой популярной разновидности покера. Также стоит отметить, что здесь не будут затрагиваться психологические факторы, которые могут повлиять на действия игрока в той или иной ситуации, такие как: возможность блефа, имидж игроков, их благосостояние, размеры ставок и так далее. Здесь будет рассматриваться исключительно статистика и вычисления.

Покер без сомнения является игрой со сложной теоретической и стратегической составляющими. Его целью является собрать более сильную комбинацию из 7 возможных карт, по сравнению с комбинациями оппонентов. Всего в покере существует 10 комбинаций: старшая карта, пара, две пары, сет, стрит, флеш, фулл хаус, каре, стрит флеш, флеш рояль. Они расположены по силе в порядке возрастания.

Вы можете задаться вопросом: а как высчитывается вероятность выпадения той или иной комбинации в игре? Ответом являются одна их формул комбинаторики в теории вероятности — сочетание, и классическое определение вероятности. Сочетание — это соединение, каждое из которых содержит m элементов, взятых из числа n элементов, отличающихся друг от друга хотя бы одним элементом. Его формула без повторений представляет собой дробь, в числителе n!, в знаменателе m!*(n-m)!. Формула для определения классической вероятности это отношение число благоприятных исходов к общему числу исходов события (m/n). Рассмотрим конкретных примерах.

В первом примере мы рассмотрим шанс выпадения любой пары, к примеру пары вальтов (т.е. двух карт одного достоинства) на пре-флопе (этап игры, когда крупье выдает карты и игроки делают ставки). Для этого составим следующее выражение: количество возможных пар одного достоинства умножим на количество нужных нам вальтов из всех возможных и разделим на число вариантов получения любых карт: $p = \frac{m}{n} = \frac{13 * C_4^2}{C_{52}^2} = \frac{1}{17}$. В итоге получилась 1/17, что, переводя в проценты, равняется 5.9%.

В следующем примерена руках имеется пара королей, что является практически самой сильной «стартовой рукой». Сильнее этой пары существует лишь пара тузов. Какова будет вероятность того, что у нашего противника будет именно эта пара? Воспользовавшись формулой сочетания, получим: одну единственную пару сильнее нашей умножим на количество нужных одному противнику тузов из всех возможных и разделим на число вариаций получения любых карт: $p = \frac{m}{n} = \frac{1 * C_4^2}{C_{50}^2} = \frac{24}{49}$. В результате вышло 0.49%. Согласитесь, довольно маленькая вероятность. Но данное значение применимо, когда против нас играет 1 человек. В случаи, когда человек несколько, нужно складывать вероятности каждого человека получить пару тузов, т.е. шанс получения второго игрока на получения пары тузов будет равняться $p = \frac{m}{n} = \frac{1 * C_4^2}{C_{48}^2} = \frac{25}{47}$, что равняется 0.53%, т.е. 1.02%, для третьего человека данная вероятность будет равна 0.58%, т.е. 1.6% и так далее вплоть до 10-и игроков.

В последнем примере рассмотрим раздачу следующего вида. У нас «на руках» есть шестерка и пятерка. На столе лежит 4 карты: шестерка, валет, пятерка и туз. Задача заключается в том, чтобы найти вероятность собрать комбинацию Фулл хаус. На данный момент мы имеем две пары, т.е. восьмую по силе комбинацию. Для того, чтобы собрать четвертую по силе комбинацию, нужно получить последней картой либо третью пятерку, либо шестерку (шансы получения карт равны между собой). Конечное выражение будет иметь вид числа благоприятных исходов на общее число исходов, т.е. 4/44 = 1/11 = 0.09, что равняется 9%. Как вы можете видеть шанс выпадения нужной карты достаточно мал, и данное значение не дает полной уверенности, что именно эта комбинация будет выигрышной, но литовско-австралийского бизнесмена **Antanas Guoga**, более известного как **Tony G** в игре против профессионального игрока в покер **Vanessa Rousso** не смутило такое число, и на ривере (пятой выложенной карте) выпала пятерка. После этого Vanessa поставила «All-in» (т.е. «Ва-банк»), и своим ходом Antanas поддержал ставку. По итогу у двух игроков оказался Фулл хаус, но у девушки он оказался выше, чем Фулл хаус мужчины и в результате она забрала выигрыш в размере 192,800 долларов.

В заключении можно сказать, что применение теории вероятностей в азартных играх действительно может быть полезным, однако даже при правильном расчете вероятностей успеха нельзя рассчитывать на постоянный выигрыш. Хоть иногда и удаётся одержать победу в игре, такие случаи являются во многом случайными и не могут гарантированно повторяться. Стремление увеличить свои выигрыши зачастую приводит к неразумной охоте за удачей, в результате чего игроки теряют все деньги, в том числе и выигранные. В итоге, долгосрочное участие в азартных играх постоянно приводит к убыткам, независимо от уровня знаний в области математики и степени удачи.

Литература:

1. Индивидуальные задания по высшей математике. В 4 ч. Ч. 4. Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика: учеб. пособие / А. П. Рябушко. — 2-е изд., испр. — Минск: Выш. шк., 2007. — 336 с.: ил.