Sic Bo

Несмотря на то, что игра Sic Bo основана практически на чистом везении, игроку всё же не помешала бы некоторая квалификация. Дело в том, что ставки в игре не равноценны с точки зрения математики и сулят игроку разные шансы на выигрыш и проигрыш. Соответственно, доходность различных ставок для казино не одинакова. Выбор оптимальной ставки и нахождение правильной стратегии игры требуют некоторого предварительного математического исследования.

Основополагающие вероятностные принципы игр в кости

Подсчёты в игре Sic Bo и других играх с костями даже как-то неловко называть математикой. Точнее было бы назвать их арифметикой, потому что они очень просты. Тем не менее, наш жизненный опыт показывает, что многие люди, играющие в игры с костями (например, в нарды), зачастую имеют весьма поверхностное (а иногда и превратное) представление о вероятностях выпадения различных комбинаций. Между тем, точное представление именно об этой стороне дела является основой класса игрока в любой из игр с костями.

Разобравшись досконально в этом вопросе (а займёт это у вас не более 15 минут), вы сможете в дальнейшем всегда принимать верное решение — независимо от того, в какую игру с костями играете: в Sic Bo, Dice, Craps, Seven Eleven, Нарды (BackGammon), Байбурт или любую другую из сотен или даже, вероятно, тысяч игр с костями, изобретённых человечеством за 50 веков.

Бросок одной кости

Итак, одна игральная кость (представляющая собой кубик правильной формы, все грани которого равны), может с равной вероятностью выпасть любой из своих шести граней. Что будет, если мы станем держать пари на то, что выпадет именно единица? Чтобы игра была равной, противник должен «отвечать» пятикратным, т.е. за нашу ставку $1 платить в случае выигрыша $5, потому что у него ровно в 5 раз больше шансов, что единица не выпадет. Если кинуть кубик 6 раз и все шесть раз выпадут разные грани, то мы 1 раз выиграем ($5) и 5 раз проиграем (по $1), оставшись в результате при своих.

Бросок двух костей

Теперь посмотрим, что будет, если мы бросаем сразу 2 кубика. На каждую из 6 граней первого кубика приходится 6 граней второго. Число возможных сочетаний граней составляет 36 (62). Все они представлены в табличке на рисунке 1. Представим, что мы снова держим пари за то, что выпадет определённая комбинация, например 6-6. Какова должна быть выплата за 6-6, чтобы игра была равной? Тот же порядок рассуждений: единственной из 36 возможных комбинаций (6-6) противостоит 35 других, при выпадении которых мы проиграем. Соответственно, выплата должна составлять 35:1.

1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6
2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6
3-3	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6
4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6
5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6
6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6

А если мы ставим на выпадение другой комбинации, например, 6-5?

Здесь кроется небольшой подвох, губительный для всех, кто о нём не знает. Дело в том, что вероятность выпадения комбинации 6-5 в два раза выше, чем 6-6. Фактически комбинаций 6-5 две, а не одна:

1. Первый кубик (представим, что он красного цвета) выпал шестёркой кверху, а второй (пусть он будет синим) — пятёркой;
2. Красный — пятёркой, а синий — шестёркой.

В обоих случаях выпадает как бы одна визуально различимая комбинация 6-5. На самом деле их две, точнее, эта комбинация может быть образована двумя различными способами. Это хорошо видно на рисунке 1: в правом нижнем углу таблицы с комбинацией 6-6 соседствуют две: 5-6 и 6-5. В игре одинаковыми кубиками эти комбинации внешне не различимы, но вероятности их появления отличаются в два раза. Возьмите пару кубиков и побросайте их, чтобы убедиться.

Какой же должен быть правильный ответ (т.е. выплата за выпадение комбинации 6-5), чтобы игра была равной? Ответ очевиден: 34:2 = 17:1.

Прикладные значения знаний о вероятностях

Отвлечёмся ненадолго от ставок в азартных играх и посмотрим, какую практическую пользу может принести табличка на рисунке 1 в игре нарды.

Допустим, вы проиграете, если не кинете следующим броском единицу, а противник сказал «даве» — предложил сдаться или удвоить ставку. При решении этой проблемы (сдаться или удвоить) вы делаете простой расчёт: за 1 добавленную ставку вы, в случае выигрыша, можете получить 3 — вернуть свою исходную ставку и нажить две. Если вероятность бросить единицу больше 25%, нужно удваивать, если меньше — сдаваться. Смотрим в табличку на рисунке 1 и находим 11 комбинаций с единицей (верхняя строчка и левый столбец). Вероятность бросить единицу составляет 11/36. Это больше, чем 25%, следовательно, нужно удваивать. Если бы для выигрыша нам необходимо было бы бросить любой дубль (1/6), то предпочтительнее было бы сдаться.

Теперь представим, что нашу шашку в нардах могут убить, а нам бы этого не хотелось. Где больше шансов уцелеть — под 4 или под 5? Комбинаций, дающих 4 очка — 14 (11 «прямых» четвёрок плюс комбинации 3-1; 1-3 и 2-2). А комбинаций, дающих 5 очков — 15 (11 «прямых» пятёрок плюс 3-2 и 2-3; 4-1 и 1-4). Выходит, под 5 стоять безопасней — вероятность уцелеть на 1/36 больше, чем под 4.

Во всех играх с использованием 3 костей действуют те же законы, что и для двух костей. При выпадении каждой из 36 возможных комбинаций двух костей третья кость может выпасть одной из своих 6 граней. Общее число возможных комбинаций составило 36×6 = 216. Причём, вероятности выпадения различных комбинаций и различных сумм очков получили ещё больший разброс. Если триплет 6-6-6 (и соответственно сумма 18 очков) может выпасть одним единственным способом из 216 (вероятность этого события 1/216) , то комбинация 2-3-5 может выпасть шестью разными способами, а сумма в 10 очков имеет 27 возможных образований. Поэтому выкинуть 10 очков в 27 раз вероятнее, чем 18.

Вероятности при некоторой последовательности бросков

Считается, что теория вероятностей обязана своим происхождением именно азартным играм с костями. В XVII веке кавалер де Мере, «человек большого парижского света» и заядлый игрок предложил своему знакомому Блезу Паскалю две задачи:

1. После скольких бросков двух игральных костей можно ожидать появления дубля 6-6?
2. Найти отношение, в котором игроки должны разделить ставку, если предположить,

что они решили прекратить игру преждевременно.

Паскаль решил эти задачи и помог тем самым де Мере обыграть своих соперников, у которых не было столь учёного и именитого консультанта-математика. Проблематика вероятностей настолько увлекла Паскаля, что он стал заниматься этим вопросом, написал о своих опытах великому Ферма и положил начало новой науке.

Можно себе представить, какое мощное оружие получил в свои руки игрок де Мере, живший в XVII веке, если и в наши дни решение этой задачи даже для искушённых людей может показаться парадоксальным.

Как думаете вы, сколько бросков двух костей нужно сделать, чтобы вероятность выпадения дубля 6-6 превысила 50%? Паскаль высчитал это значение — 24,6. Это значит, что при 24 бросках шансы выбросить 6-6 меньше 50%, а при 25 — больше 50%.

На первый взгляд, вывод Паскаля может показаться удивительным. Если всего 36 комбинаций и одна из них 6-6, то для равной игры, казалось бы, достаточно 18 бросков. Но не только случайные люди, профессиональные игроки попадались в эту ловушку. Выдающийся американский исследователь азартных игр Джон Скарне рассказывает такую историю: в 1952 году игрок из Нью-Йорка по прозвищу Жирный Мясник (Fat the Butch), совладелец Casino de Capri в Гаване, проиграл 49 тысяч долларов, ставя на то, что бросит дубль 6-6 из 21-го броска. Эта история, возможно, и не стоила бы упоминания, если бы не абсолютная схожесть задачи с той, которую поставил перед Паскалем кавалер де Мере ровно за 300 лет до этого случая. Вот как развивались события в Нью-Йорке в изложении Скарне:

Жирный Мясник, сам немало проработавший в игорном заведении и тысячи раз игравший в различные игры с костями, ошибочно полагал, что, если при бросании двух игральных костей возможны всего 36 комбинаций, то вероятность бросить 6-6 из 18 бросков составляет 50%, т.е. шансы равны. Об этом заблуждении толстяка узнал Голова (The Brain), тоже весьма известный и опытный игрок. Он предложил пари на 1000 долларов, что тот не выбросит 6-6 даже за 21 бросок. Мясник бросился на это предложение, как на булку с маслом, считая, что имеет перевес в 3 лишних броска. После 12-ти часов непрерывного метания костей Мясник обнаружил, что проиграл уже 49 кушей. Он закончил игру, потому что осознал, возможно, с некоторым опозданием, что его рассуждения, скорее всего, были ошибочны. Когда он узнал, что в этой игре шансы участников равны при 24,6 бросках, он сказал: «В игре за всё нужно платить, но такую простую вещь я мог узнать и дешевле!» .

Нам лишь остаётся добавить, что чтение книг по математике игр позволило бы Мяснику сэкономить некоторую сумму.

В практической игре вероятность наступления некоторого события с нескольких попыток рассчитывается довольно просто. Допустим, вы ставите на выпадение какого-то номера, скажем, шестёрки. Например, в Sic Bo, как мы увидим в дальнейшем, 91 комбинация из 216 даёт хотя бы одну шестёрку. Поэтому вероятность выпадения 6 равна 91/216 или 0,4213. Вероятность невыпадения 6 составляет (1-0,4213)=0,5787. Вероятность того, что 6 не выпадет ни первым, ни вторым броском составляет 0,57872 или 0,33489369 — примерно 1/3 (поскольку броски совершенно независимы, вероятности перемножаются.) Считая далее, получаем, что вероятность невыпадения 6 хотя бы раз из четырёх бросков составляет примерно 1/9.

Этот метод расчёта пригодится нам позже, когда мы будем говорить о возможностях применения различных систем при игре в Sic Bo. А пока перейдём к рассмотрению различных ставок и их математических характеристик.

Соотношение вероятностей и выплат

В игре, как мы помним, участвуют три кости, поэтому при их бросании возможны 216 различных равновероятных комбинаций (6 в кубе). Когда кости падают на стол, такие

комбинации, как 1-1-2, 1-2-1 или 2-1-1, выглядят совершенно одинаково. Визуально они неразличимы. На самом деле они различны, вероятность появления каждой из них равна 1/216. Комбинация номеров, которую мы видим на столе, обычно имеет несколько способов образования. Например, у комбинации 1-1-2 таких способов три (мы их только что видели). Можно убедиться, что это относится ко всем визуально различным комбинациям с двумя одинаковыми номерами. А у триплета — у комбинации из трёх одинаковых номеров (например, 1-1-1) — способ образования единственный. Что касается комбинаций из трёх разных номеров, то они образуются шестью способами. Например, комбинация 1-2-3 получается в результате выпадения 1-2-3, 1-3-2, 2-1-3, 2-3-1, 3-1-2 или 3-2-1.

С другой стороны, такие комбинации, как 1-2-3 и 1-2-4, перепутать невозможно. Очевидно, что число комбинаций, различимых «невооружённым глазом», гораздо меньше 216. На самом деле, их 56; эти комбинации, а также число способов их образования, приведены в таблице. Вывод из всего сказанного очень простой:

- определённый триплет (1-1-1, 5-5-5...) выпадает с вероятностью 1/216;
- комбинации с двумя одинаковыми номерами (1-1-2, 3-3-6...) — с вероятностью 3/216;
- комбинации из трёх разных номеров (1-2-3, 2-4-6...) — с вероятностью 6/216.

Теперь можно ещё раз посмотреть на разновидности ставок в игре Sic Bo и сделать кое-какие выводы.

1. Ставка на определённый дублет

Допустим, что мы поставили $100 на дублет из единиц. Вот наши выигрывающие комбинации: 1-1-1, 1-1-2, 1-1-3, 1-1-4, 1-1-5, 1-1-6. Перед нами 1 триплет (1 способ образования) и 5 визуально различных комбинаций с двумя одинаковыми номерами (15 способов образования). Поэтому в среднем мы выиграем в 16 случаях из 216 (1 раз на триплете и 15 раз на двух единицах), в остальных 200 случаях проиграем. Вероятность выигрыша — 16/216 — примерно 0,0741.

В соответствии с правилами игры, каждый выигрыш на двух единицах приносит нам $1100 (выплата 11:1), а выигрыш на триплете — $3000 (выплата 30:1). Поэтому 15 появлений двух единиц и 1 выпадение триплета дают $16500 плюс $3000, т.е. $19500.

16 удачных бросков из 216 позволили нам выиграть $19500. Остальные 200 бросков оборачиваются потерей $20000. В итоге ожидаемый проигрыш после 216 игр составляет $500. Можно сказать, что каждый «усреднённый» бросок приводит к потере 500/216 долларов — примерно $2,31. Это составляет 2,31% от нашей предполагаемой ставки $100.

2,31% — не что иное, как доходность ставки для казино или «комиссионные», которые удерживает казино за участие в игре. Это тот самый «процент», который уходит в пользу заведения. Мы рассматривали ставку на дублет из единиц, но для любого другого дублета ответ получился бы тем же.

Тем не менее, комиссионные в Sic Bo — вовсе не константа. Они зависят от разновидности ставки. Ставка на определённый дублет — самая выгодная для игрока, в остальных случаях доля казино оказывается больше.

2. Ставка на один номер

Предположим, мы поставили $100 на какой-то конкретный номер — например, на единицу. Конечно же, все комбинации, которые приносят победу при ставке на дублет из единиц, выигрывают и здесь. Поэтому 16 удачных бросков из 216 мы уже насчитали. Но к ним надо добавить броски, где единица выпадает ровно 1 раз. В таблице 1 им соответствуют комбинации с порядковыми номерами 7-21; если сложить все способы их образования, получим 75. В итоге имеем 91 удачный бросок из 216, остальные 125 бросков —

проигрывающие. Вероятность выигрыша — 91/216, примерно 0,4213.

Эта вероятность выше, чем в предыдущем примере, но посмотрим на денежные показатели. 75 бросков, где единица выпадает только на одной кости, приносят $7500 (выплата 1:1). В 15 случаях единица появляется на двух костях — $3000 (выплата 2:1). И наконец, триплет из единиц даёт нам $1200 (выплата 12:1). Поэтому за счёт всех удачных бросков мы получаем $11700. Что касается 125 неудачных бросков, то потери составляют $12500. В итоге ожидаемый проигрыш после 216 игр — $800, т.е. на каждом броске мы в среднем теряем $3,70. Доходность ставки для казино — 3,70%. Если бы мы ставили на какой-то другой номер, отличный от единицы, результаты получились бы теми же.

3. Ставка на определённую сумму выпадающих номеров

Некоторые виды ставок связаны с суммой номеров, выпадающих на всех трёх костях. Чтобы оценить вероятность появления заданной суммы, посмотрим на способы образования соответствующих комбинаций. Например, сумма, равная 4, получается уже упоминавшимися тремя способами: 1-1-2, 1-2-1, 2-1-1. Поэтому вероятность выпадения такой суммы равна 3/216. Сумма, равная 5, образуется шестью способами: 1-1-3, 1-2-2, 1-3-1, 2-1-2, 2-2-1, 3-1-1. Вероятность её появления — 6/216.

Число способов образования различных сумм показано в таблице. Отметим, что на сумму, равную 3 или 18, ставки не принимаются — вместо этого можно поставить на один из триплетов 1-1-1, 6-6-6. Это единственные комбинации, дающие указанные суммы номеров.

Проведём очередной эксперимент и поставим $100 на выпадение суммы, равной 7. Согласно таблице 2, эта сумма имеет 15 способов образования. Поэтому в среднем мы выиграем в 15 случаях из 216 и 201 раз проиграем. Вероятность выигрыша — 15/216 — примерно 0,0694.

Выплаты за выигрыш проводятся в соотношении 12:1, т.е. 15 «победных» бросков дадут нам $18000. Остальные броски приведут к потере $20100. Ожидаемый проигрыш после 216 игр — $2100, поэтому каждый «усреднённый» бросок оборачивается потерей $9,72. Доходность ставки для казино — 9,72%.

4. Ставка на больше-меньше

Допустим, мы поставили $100 на «большую» сумму, т.е. на выпадение любой суммы в диапазоне от 11 до 17. Воспользуемся таблицей 2 и сложим все способы образования нужных нам сумм. Получим 107, но будьте внимательны! По правилам игры, выпадение любого триплета приводит к проигрышу игрока. В выбранный нами диапазон попадают суммы номеров двух триплетов — 4-4-4 (сумма равна 12) и 5-5-5 (сумма равна15). Исключив эти две проигрывающие комбинации, получим, что из 216 бросков удачными оказываются только 105. Вероятность выигрыша — 105/216 — примерно 0,4861.

105 удачных бросков дадут нам $10500 (выплата 1:1), остальные 111 приведут к потере $11100. В итоге ожидаемый проигрыш после 216 игр составит $600. На каждом броске мы проигрываем в среднем $2,78, доходность ставки для казино — 2,78%. Мы рассматривали ставку на «большую» сумму, но «маленькая» сумма в этом смысле ничем не отличается.

Источник (получено *02.07.2025 - 23:02*): http://casinostrateg.ru/casino/strategy/sic-bo.html