Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Школа № 39 «Центр физико-математического образования» г. Рязани

**«Вероятность выигрыша в лотереях»**

Работу выполнили: Кирсанова Анастасия, Шарафеддин Валерия,

ученицы 7 «Б» класса

Руководитель: Амелина Любовь Валерьевна,

учитель математики

Рязань, 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ВВЕДЕНИЕ**.............................................................................................................3

**1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ** . 4

1.1 Лотереи и история их возникновения . 4

**2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ** ..5

2.1 Расчёт вероятности выигрыша в лотереях ..5

2.2 Анализ результатов анкетирования ..6

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** ..8

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ** ..9

**ПРИЛОЖЕНИЕ** ...................................................................................................10

**Введение**

Каждый человек слышал про лотереи. Многие хотя бы раз покупали лотерейный билет, надеясь испытать удачу. Ведь стоимость такого билета совсем небольшая. Кому-то не удавалось выиграть. Другие же получали небольшие суммы. Известны случаи, когда люди выигрывали крупные суммы денег или ценные призы.

Какова же вероятность выиграть в лотерею? Стоит ли покупать лотерейный билет? В этом поможет разобраться математическая статистика.

Таким образом, **актуальность** нашего исследования обусловлена тем, что многие люди хотя бы раз задумывались о покупке лотерейного билета или принимали участие в лотереях и розыгрышах, при этом не всегда оценивая обоснованность такого решения.

**Цель** данного исследования – оценить вероятность выигрыша в лотереях и проанализировать способы повышения этой вероятности. Для достижения данной цели нами был определен перечень **задач**:

1. изучить научную литературу по данному вопросу;
2. определить вероятность выигрыша в лотереях с помощью математических расчётов;
3. провести социальный опрос среди учителей, родителей и знакомых;
4. разработать рекомендации о том, как выиграть в лотерею;
5. выступить с результатами работы.

**Объектом** исследованияявляютсялотереи.

**Предмет** исследования – вероятность выигрыша в лотереях.

**Гипотеза** данного исследования состоит в том, что при правильной оценке вероятности выигрыша в лотереях и использовании некоторых приёмов можно увеличить шансы выигрыша в лотерею.

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы для оценки вероятности выигрыша в лотереях при покупке лотерейного билета и для принятия решения о покупке лотерейного билета.

**Методами** нашего исследования являются наблюдение, счёт, анкетирование, анализ.

**Новизна** исследования заключается в том, что на практике будут разработаны рекомендации для тех, кто хочет выиграть в лотерею.

**Обзор изученной литературы** по данной теме позволил более глубоко подойти к проблеме и сформулировать актуальность исследования.

**ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

* 1. **Лотереи и история их возникновения**

Лотерея – это организованная азартная игра, при которой распределение выгод и убытков зависит от случайного выбора того или иного номера, который обычно указан на лотерейном билете. Часть внесённых игроками средств идёт организаторам лотереи, другая часть выплачивается государству в виде налогов, третья часть идёт на целевые отчисления.

В России существует система государственных лотерей. Для покупателя обычно она выглядит так: покупаешь лотерейный билет, отмечаешь в нем числа, а где-то в Москве происходит розыгрыш. В случайном порядке выпадают числа. Если покупатель угадал какие-то из них — он выиграл. При этом сумма выигрыша тем больше, чем большее количество чисел угадал участник.

Корни лотереи идут из древнегреческих мифов. В мифах говорится, что воины брали камушки из золотого шлема. Лотерея, которая похожа на нашу, появилась в Китае. Это произошло за 100 лет до нашей эры. Она была похожа на игру кено. Лотерея начала набирать популярность в Европе. В России лотереи появились во времена Петра Первого.

Первую государственную лотерею учредила Екатерина Вторая. Она издала указ о лотерее. Средства от проведения этого розыгрыша предназначались для раненных военнослужащих. Лотерейный билет стоил дорого и участвовать могли только обеспеченные люди [7].

Впоследствии в России лотереи проводились в основном разнообразными благотворительными организациями. Были и государственные тиражи. Наиболее известными из них были два розыгрыша - 1892 года для помощи от неурожая и 1914 года в поддержку пострадавших от войны. Когда к власти пришли коммунисты, деньги как пережиток прошлого должны были вскоре исчезнуть. В связи с этим азартные игры должны были запретить. Это сделали в 1918 году отдельным декретом. Но уже в 1921 году лотереи вернули как способ быстро собирать средства на неотложные нужды – помощь голодающим и жертвам гражданской войны [2; 3].

Как проводятся лотереи? Кто их проводит?
По закону все лотереи в России — государственные. Нельзя собраться с деловыми партнерами и организовать лотерею. С 2014 года организацией лотерей занимается государство. Лотереи в России исходят из двух министерств: спорта и финансов. Им подчиняются несколько частных компаний, у которых министерства покупают услуги по организации и распространению своих лотерей. Печатью билетов и публикацией результатов лотерей в газетах занимаются подрядчики. Подрядчики по заказу министерств выполняют большую часть работы: закупают оборудование, проходят сертификацию, изготавливают билеты, ведут их учет и продают, размещают рекламу, проводят тиражи, разыскивают победителей и выплачивают деньги.

**ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**2.1 Расчёт вероятности выигрыша в лотереях**

Согласно статистике, более 25% жителей России хотя бы раз в год играют в лотерею. При этом хотя бы раз в жизни попытали удачу около 74% россиян, а по другим данным – около 90%. Но насколько велики их шансы на успех? В этой работе мы разберем, какова вероятность выиграть в популярных российских лотереях, а также дадим советы, как повысить эту вероятность.

Любые математические модели сводятся к одному: если вы ставите 1 рубль, а вам предлагают получить 1000, значит, ваш шанс выиграть — меньше, чем 1/1000. Это связано с тем, что организаторы лотерей рассчитывают шансы так, чтобы всегда оставаться в плюсе. Только часть выручки с каждого проданного билета идёт в призовой фонд.

Если математика утверждает, что вы гарантированно получите 1000 рублей – это равносильно получению 2000 рублей с шансами 50%. Благодаря этому принципу можно сравнивать разные игры между собой.

Решим задачу.

**Задача.** В лотерее выпущено 100 билетов. Разыгрывался один выигрыш в 50 евро и десять выигрышей по 10 евро. Найти закон распределения величины X – стоимости возможного выигрыша [8].

**Решение.** Возможные значения величины X: x1 = 0; x2 = 10 и x3 = 50.

Воспользуемся формулой классического определения вероятности:

P (A) = $\frac{m}{n}$ , где P – вероятность выигрыша, m – число билетов, благоприятствующих наступлению интересующего нас события, n – общее число билетов [1].

Так как «выигрышных» билетов 11, тогда «пустых» билетов – 89.

Тогда вероятность ничего не выиграть – p1 = 0,89.

Вероятность выигрыша 10 евро (10 билетов) – p2 = 0,10.

Для выигрыша 50 евро (1 билет) – p3 = 0,01.

Закон распределения величины стоимости возможного выигрыша представлен в таблице (таблица 1).

Таблица 1.

Закон распределения величины стоимости возможного выигрыша в лотерее

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | 0 | 10 | 50 |
| P | 0,89 | 0,10 | 0,01 |

Мы составили таблицу, в которой указана вероятность выиграть для самых известных российских лотерей «Столото» (таблица 2).

Таблица 2.

Вероятность выигрыша в лотерее «Столото»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Лотерея** | **Вероятность выиграть суперприз** | **Общая вероятность выигрыша** |
| Гослото «4 из 20» | 1 : 23 474 025 | 1 : 3,4 |
| Гослото «6 из 45» | 1 : 8 145 060 | 1 : 7 |
| Гослото «5 из 36» | 1 : 376 992 | 1 : 8 |
| Гослото «7 из 49» | 1 : 85 900 584 | 1 : 22 |

Как мы видим, вероятность выиграть суперприз очень мала. Но при этом есть вероятность выиграть в других категориях. Это связано с большим количеством выигрышных билетов.

Также нами были проанализированы способы повышения вероятности выигрыша в лотереях и разработаны рекомендации для участников лотерей (см. приложение 2) [4; 5; 6].

**2.2 Анализ результатов анкетирования**

В ходе практической части исследования нами было проведено анкетирование (см. приложение 1). Участниками эксперимента являлись 35 человек, среди которых учителя школы № 39, родители, соседи и знакомые. Участникам анкетирования было предложено ответить на ряд вопросов. Проанализируем полученные результаты.

Респондентам был задан вопрос о том, как часто они участвуют в лотереях. Результаты представлены на диаграмме (диаграмма 1).



Диаграмма 1. Статистика участия в лотереях

Половина опрошенных (50%) никогда не участвовали в лотереях и не планируют этого делать. 43,8% принимают участие в лотереях, но достаточно редко. 7,7% никогда не принимали участие в розыгрышах, но планируют это сделать в будущем. Из результатов опроса видно, что никто часто не покупает лотерейные билеты.

Был задан вопрос о максимальном выигрыше, который удавалось получить участникам лотерей. Результаты представлены на диаграмме (диаграмма 2).



Диаграмма 2. Статистика суммы выигрыша в лотереях

Все респонденты отметили, что их выигрыш не превышал 100 – 500 рублей.

Мы узнали мнение участников опроса о том, можно ли выиграть в лотерею. Результаты представлены на диаграмме (диаграмма 3).



Диаграмма 3. Мнение опрошенных о вероятности выигрыша в лотереях

Из диаграммы видно, что мнения респондентов разделились. Большинство (62,5%) уверены, что выиграть в лотерею можно. Некоторые участники опроса (18,8%) считают, что это обман и выиграть в лотерею невозможно. Столько же опрошенных затрудняются дать ответ.

На вопрос, для чего бы вы хотели выиграть в лотерею, участники давали различные ответы. Респонденты отмечали, что хотели бы потратить деньги на путешествие, купить машину, сменить род деятельности, получить средства для инвестирования. Некоторые хотели бы выиграть просто из интереса. Участники опроса отметили, что иногда им дарят лотерейные билеты в качестве сувенира.

**Заключение**

Данное исследование ставило своей целью оценку вероятности выигрыша в лотереях и анализ способов повышения этой вероятности.

Для её достижения был проведен обзор теоретических работ в данной области. Его результаты, математические расчёты, а также статистические данные, результаты анкетирования позволили выявить высокий уровень актуальности исследуемой темы.

В процессе содержательного анализа теоретической базы исследования

нами были изучены механизмы проведения и история возникновения лотерей, что позволило вникнуть в суть нашего исследования еще глубже.

Апробация результатов теоретического исследования, а также доказательство выдвинутой гипотезы было осуществлено в рамках практического исследования. В эксперименте приняли участие 35 участников, среди которых учителя школы № 39, родители и знакомые.

Таким образом, мы можем сделать следующие **выводы**:

1. Данные нашего исследования ещё больше укрепили мнение о том, что большинство людей хотя бы раз покупали лотерейные билеты или получали их в подарок, но при этом далеко не все верят в то, что смогут выиграть.
2. Мы оценили вероятность выигрыша в лотереях с точки зрения математики и пришли к выводу, что она достаточно мала. Это подтверждают и статистические данные: большинство людей ни разу не выигрывали в лотереях или их выигрыш был незначительным.
3. Мы проанализировали способы повышения вероятности выигрыша в лотереях и пришли к выводу, что не существует какой-либо единой выигрышной стратегии.

По итогам работы нами были сформулированы некоторые **рекомендации** для участников лотерей.

**Список использованной литературы**

1. Высоцкий И.Р. Теория вероятностей и статистика: 7-9 классы: учебное пособие / И. Р. Высоцкий, И. В. Ященко; под ред. И. В. Ященко. – 3-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023. – 272 с.
2. Ковтун Е.В. История советских лотерей (1917-1924). – М.: Лимбус Пресс, 2021. – 432 с.
3. Ковтун Е.В. История советских лотерей (1925-1930). – М.: Лимбус Пресс, 2021. – 528 с.
4. Малянкин В.Ю. Только так можно выиграть в лотерею, не для скептиков. – М.: Автор, 2023. – 7 с.
5. Пелешко И.Н. Как выиграть миллион. Система игры в числовые лотереи. – М.: Клуб семейного досуга, 2009. – 320 с.
6. Семь методов выиграть в лотерею, 2022. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://media.stoloto.ru/article/sem-metodov-vyigrat-v-lotereyu> (Дата обращения - 27.01.2024).
7. Снегуров А.В. Мировая история появления и развития лотерей, 2022. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://media.stoloto.ru/article/mirovaya-istoriya-poyavleniya-i-razvitiya-loterey?ysclid=lshhn5h8jn376536101> (Дата обращения - 26.01.2024).
8. Шихова Н.А. Задачи по теории вероятностей. – М.: Илекса, 2016. – 94 с.

**Приложение 1**

**Анкета «Лотереи»**

**Вопрос 1.** Как часто Вы участвуете в лотереях?

- Часто

- Раз в году

- Никогда не участвовал, но планирую

- Никогда не участвовал и не планирую

**Вопрос 2.** Если Вы участвуете, то каков был Ваш максимальный выигрыш?

- 100-500 рублей

- 500-1000 рублей

- 1000-10000 рублей

- Более 10000 рублей

**Вопрос 3.** Как Вы думаете, можно ли на самом деле выиграть в лотерею?

- Да, конечно

- Не думаю, это всё обман

- Не могу ответить на данный вопрос

**Вопрос 4.** Для чего бы Вы хотели выиграть в лотерею? (Развёрнутый ответ).

**Приложение 2**

**5 советов для тех, кто хочет выиграть в лотерею**

1. Вкладывайте деньги в покупку билетов совместно с друзьями и знакомыми. Это позволит скупить большее количество билетов и, соответственно, повысить вероятность выигрыша.
2. Принимайте участие в лотереях с большим количеством участников. Вероятность выигрыша не изменяется от количества игроков. Количество выигрышных билетов в таких лотереях обычно достаточно большое, и можно получить существенную сумму выигрыша.
3. Проверяйте лотерейные билеты после покупки и следите за розыгрышем призов.
4. Не выкладывайте фото своего лотерейного билета в социальных сетях. Мошенники могут воспользоваться Вашим билетом для получения выигрыша.
5. С точки зрения математики, вероятность выпадения любых номеров строго равномерна. Поэтому можно выбирать любые числа. И обязательно верьте в удачу!