



Тема исследования: «Спорт и статистика. Сбор статистических данных из открытых источников и поиск закономерностей»

**Авторы исследования:** Чернявская Анна Сергеевна, 10 кл.,

**Руководитель:** Полежаева Тамара Ивановна, учитель

**Образовательная организация:** Муниципальное бюджетное общеобразовательное

учреждение Грузенская средняя общеобразовательная школа Балахтинского

района Красноярского края

**2023г**

 **Аннотация**

В данной работе проводится исследование по выявлению преимущественных месяцев рождения игроков, занимающихся волейболом на разных уровнях.

Для изучения использовались методы анкетирования, сбора информации, оформление в таблицы, построение графиков, вычисление средних (среднее арифметическое, мода, медиана), сопоставление гипотезы и результатов.

**СОДЕРЖАНИЕ:**

1. Введение 4 стр.
2. Теоретическая часть 5 стр.
3. Исследовательская часть 6 - 12стр.
4. Заключение 12-13 стр.
5. Литература 14 стр.
	1. ВВЕДЕНИЕ

 Австралийский исследователь обнаружил, что шансы стать профессиональным спортсменом могут зависеть от дня рождения. Старший научный сотрудник Эдриан Барнетт из Института здоровья и биомедицинских инноваций Технологического университета Квинсленда обнаружил, что месяц рождения человека может определять его здоровье и физическую форму. Результаты исследования опубликованы в книге "Анализ сезонных данных о состоянии здоровья", автором которой Барнетт является в соавторстве с исследователем Аннет Добсон из Университета Квинсленда. Барнетт проанализировал дни рождения игроков профессиональной австралийской футбольной лиги (AFL) и обнаружил, что непропорционально большое количество игроков отмечали свои дни рождения в первые месяцы года, в то время как меньшее количество родилось в более поздние месяцы, особенно в декабре.

В XXI веке продвигается дальнейший прогресс в достижении более высоких результатов, и это вызывает необходимость рассмотрения вопроса о взаимодействии организма спортсмена с последующим развитием. Этим вопросом заинтересован и кандидат педагогических наук В.И. Шапошникова и доктор педагогических наук, профессор В.А. Таймазов. В своей статье он также исследовал зависимость даты рождения и спортивные достижения.

**Гипотеза:** мы предполагаем, чтобольшое количество игроков, занимающихся волейболом, отмечали свои дни рождения в первые месяцы года, в то время как меньшее количество родилось в более поздние месяцы, особенно в декабре.

**Цель исследования:** выявить преимущественное месяцы рождения игроков, занимающихся волейболом.

Для проверки нашей гипотезы были поставлены следующие

**задачи**:

* собрать и изучить информацию о дате рождения школьных волейбольных команд, региональных, мировых;
* построить распределение месяцев рождения полученной базы данных;
* сравнить полученные результаты и гипотезу;
* обобщить полученные результаты и на их основе сделать выводы.

**Объект исследования**: спортсмены, занимающиеся волейболом.

**Предмет исследования**: месяц рождения.

**Методы исследования:** работа с литературой, сбор информации, анализ-синтез, обобщение, использовались методы.

**Сроки проведения исследования:** 15.10.2023- 05.12.2023 г.

* 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Мы познакомились с работами старшего научного сотрудника Эдриан Барнетт из Института здоровья и биомедицинских инноваций Технологического университета Квинсленда, который обнаружил, что месяц рождения человека может определять его здоровье и физическую форму. Результаты исследования опубликованы в книге "Анализ сезонных данных о состоянии здоровья". А также с исследованиями, проведенными Санкт-Петербургской государственной академией физической культуры им. П.Ф. Лесгафта доктором педагогических наук, профессором В.А. Таймазовым и кандидатом педагогических наук В.И. Шапошников. В статье «Зоны рождения и ориентация спортсменов» целью исследования стало изучение взаимосвязей месяца рождения спортсмена, его индивидуального года в сезоне главных соревнований.

Наше отличие состоит в том, что мы берем участников, занимающихся волейболом со школы и до чемпионов Олимпийских игр, выявить закономерность участников команд по волейболу. И ответить на вопрос: действительно ли преобладают месяца рождения у игроков, занимающихся волейболом.

* 1. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

**Проведение анкетирования:**

При выполнении исследовательской работы нами было проведено анкетирование среди учителей школы, родителей с последующей статистической обработкой и анализом полученных данных. В анкетировании приняли участие 50 человек.

Вопросы анкеты:

1.Считаете ли вы, что спортивные достижения по волейболу зависят от месяца рождения?

 А) да; Б) нет;

1. Если да, то каким месяцам соответствует больше спортсменов?

Обработка результатов:

Из проведенного анкетирования видно, на вопрос: считаете ли вы, что спортивные достижения по волейболу зависят от месяца рождения, только 15 человек ответили утвердительно.

На вопрос: Если да, то каким месяцам соответствует больше спортсменов?

Из 15 человек три человека отметили январь, 8 человек июнь и по одному ответили август, сентябрь, ноябрь и декабрь.

Результаты исследования указывают на то, что фактически никто из участников не задумывается, влияет ли дата рождения на спортивные достижения.

**Сбор информации**

Нами была собрана статистика по датам рождения игроков школьной спортивной лиги, трудность состояла в том, что в настоящее время при подаче списков команд на соревнования указывается год рождения.

1.Школьная спортивная лига и школьная волейбольная лига

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| команда | Янв 01 | Февр02 | Март03 | Апр04 | Май05 | Июнь06 | Июль07 | Авг08 | Сент09 | Окт10 | Нояб11 | Дек12 |
| ШСЛ | 6 | 0 | 5 | 0 | 3 | 9 | 8 | 4 | 5 | 6 | 4 | 0 |
| ШВЛ Татарстан | 12 | 4 | 10 | 5 | 11 | 10 | 16 | 4 | 7 | 8 | 8 | 5 |
| итого | 18 | 4 | 15 | 5 | 14 | 19 | 24 | 8 | 12 | 14 | 12 | 5 |

Рис.1 Количество игроков родившихся в месяц

(1-январь, 2-февраль, 3-март, 4-апрель, 5-май, 6-июнь, 7-июль, 8-август, 9 - сентябрь, 10-октябрь, 11 ноябрь, 12-декабрь)

Определим среднее значение==12,5

Найдем медиану чисел, для этого упорядочим числа

4, 5, 5, 8, 12, 12, 14, 14, 15, 18, 19, 24

Медиана: =13

Наименьшее значение: 4

Наибольшее значение: 24

Размах: 20

Мода: 5, 12, 14

**Вывод**: очевиден перекос игроков, родившихся в июле. Во всех школьных командах нет игроков, родившихся в феврале, апреле и декабре. В школьной волейбольной лиге игроки имеются во всех месяцах, наименьшее количество их в феврале, апреле, августе и декабре.

2.Рассмотрим статистику по датам рождения игроков ведущих красноярских школ: Юность и Енисей.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| команда | Янв 01 | Февр02 | Март03 | Апр04 | Май05 | Июнь06 | Июль07 | Авг08 | Сент09 | Окт10 | Нояб11 | Дек12 |
| Юность (ж) | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 |
| Енисей (ж) | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| Юность (м) | 0 | 1 | 5 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| Енисей (м) | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| итого | 0 | 3 | 8 | 2 | 5 | 1 | 6 | 4 | 7 | 5 | 4 | 1 |

Рис. 2 Количество игроков родившихся в месяц

(1-январь, 2-февраль, 3-март, 4-апрель, 5-май, 6-июнь, 7-июль, 8-август, 9 - сентябрь, 10-октябрь, 11 ноябрь, 12-декабрь)

Определим среднее значение==3,8

Найдем медиану чисел, для этого упорядочим числа

0, 1, 1, 2, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 7, 8

Медиана: =4

Наименьшее значение: 0

Наибольшее значение: 8

Размах: 8

Мода: 1, 4, 5

**Вывод**: в юношеских командах по волейболу преобладают игроки, родившиеся в марте, сентябре и июле. Во всех командах нет игроков, родившихся в январе, по одному участнику в июне и декабре.

3.Рассмотрим статистику по датам рождения игроков команды «Енисей» (взрослые).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Янв 01 | Февр02 | Март03 | Апр04 | Май05 | Июнь06 | Июль07 | Авг08 | Сент09 | Окт10 | Нояб11 | Дек12 |
| м | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| м | 0 | 1 | 5 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| **итого** | **0** | **2** | **7** | **1** | **3** | **0** | **4** | **3** | **3** | **2** | **3** | **0** |
| ж | 3 | 1 | 4 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| ж | 2 | 2 | 5 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| **итого** | **5** | **3** | **9** | **3** | **3** | **2** | **3** | **2** | **2** | **1** | **1** | **0** |

Рис. 3 Количество игроков родившихся в месяц

(1-январь, 2-февраль, 3-март, 4-апрель, 5-май, 6-июнь, 7-июль, 8-август, 9 - сентябрь, 10-октябрь, 11 ноябрь, 12-декабрь)

**Вывод**: в командах по волейболу (взрослые) преобладают игроки, родившиеся в марте. Во всех командах нет игроков, родившихся в декабре, в мужских командах нет игроков, родившихся в июне и январе.

4. Рассмотрим статистику по датам рождения игроков Олимпийских игр (мужские команды)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Янв 01 | Февр02 | Март03 | Апр04 | Май05 | Июнь06 | Июль07 | Авг08 | Сент09 | Окт10 | Нояб11 | Дек12 |
| СССР | 4 | 8 | 4 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 2 | 3 | 5 | 2 |
| Япония | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Польша  | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Бразилия | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 0 |
| итого | 5 | 10 | 8 | 5 | 6 | 5 | 10 | 5 | 5 | 7 | 9 | 3 |

Рис. 4 Количество игроков родившихся в месяц

(1-январь, 2-февраль, 3-март, 4-апрель, 5-май, 6-июнь, 7-июль, 8-август, 9 - сентябрь, 10-октябрь, 11 ноябрь, 12-декабрь)

Определим среднее значение==6,5

Найдем медиану чисел, для этого упорядочим числа

3, 5,5, 5, 5, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 10

Медиана: =5,5

Наименьшее значение: 3

Наибольшее значение: 10

Размах: 7

Мода: 5

**Вывод**: в командах по волейболу (взрослые)-участники Олимпийских игр преобладают игроки, родившиеся в феврале и июле. Наименьшее число игроков, родившихся в декабре.

5. Мы решили собрать все данные в таблицу и получили

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   | Янв 01 | Февр02 | Март03 | Апр04 | Май05 | Июнь06 | Июль07 | Авг08 | Сент09 | Окт10 | Нояб11 | Дек12 |
| ШСЛ | 6 | 0 | 5 | 0 |  | 9 | 8 | 4 | 5 | 6 | 4 | 0 |
| ШВЛ Татарстан | 12 | 4 | 10 | 5 |  | 10 | 16 | 4 | 7 | 8 | 8 | 5 |
| Юность  | 0 | 1 | 5 | 2 | 4 | 0 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| Енисей | 5 | 7 | 19 | 4 |  | 3 | 12 | 8 | 9 | 5 | 7 | 0 |
| СССР | 4 | 8 | 4 | 0 |  | 1 | 2 | 0 | 2 | 3 | 5 | 2 |
| Япония | 0 | 2 | 1 | 2 |  | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Польша  | 0 | 0 | 1 | 2 |  | 3 | 6 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Бразилия | 1 | 0 | 2 | 1 |  | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 0 |
| итого | 34 | 22 | 47 | 16 | 31 | 27 | 47 | 22 | 29 | 29 | 29 | 9 |
| Частота  |  0,099 | 0,064 | 0,137 | 0,047 | 0,091 | 0,079 | 0,137 | 0,064 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,027 |

Рис. 4 Количество игроков родившихся в месяц

(1-январь, 2-февраль, 3-март, 4-апрель, 5-май, 6-июнь, 7-июль, 8-август, 9 - сентябрь, 10-октябрь, 11 ноябрь, 12-декабрь)

**Вывод**: при рассмотрении большего количества игроков (342 игрока) выделяется март и июль. При совпадении средних величин (среднее арифметическое значение, медиана и мода) означает, что приведенные данные верны. Число игроков в каждый месяц должно быть 29.

Определим среднее значение: =28,5

Найдем медиану чисел, для этого упорядочим числа

9, 16, 22, 22, 27, 29, 29, 29, 31, 34, 47, 47

Медиана: =29

Наименьшее значение: 9

Наибольшее значение: 47

Размах: 36

Мода: 29

Проверка: 0,099+0,064+0,137+0,047+0,091+0,079+0,137+0,064+0,085+0,085+0,085+0,027=1

Построим гистограмму частот

Вычислим дисперсию

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| значение | отклонение | Квадрат отклонения |
| 34 | 28,5-34=-5,5 | 30,25 |
| 22 | 28,5-22=6,5 | 42,25 |
| 47 | 28,5-47=-18,5 | 342,25 |
| 16 | 28,5-16=12,5 | 156,25 |
| 31 | 28,5-31=-2,5 | 6,25 |
| 27 | 28,5-27=1,5 | 2,25 |
| 47 | 28,5-47=-18,5 | 342,25 |
| 22 | 28,5-22=6,5 | 42,25 |
| 29 | 28,5-29=-0,5 | 0,25 |
| 29 | 28,5-29=-0,5 | 0,25 |
| 29 | 28,5-29=-0,5 | 0,25 |
| 9 | 28,5-9=19,5 | 380,25 |
| Среднее: 28,5 | Сумма: 0 | Дисперсия: 1345:12=112,08 |

Стандартное отклонение =10,6

Получаем []= [=[17,9; 39,1]

Месяца, попадающие в этот интервал: январь, февраль, июнь, август, сентябрь, октябрь, ноябрь.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Янв 01 | Февр02 | Март03 | Апр04 | Май05 | Июнь06 | Июль07 | Авг08 | Сент09 | Окт10 | Нояб11 | Дек12 |
| итого | 34 | 22 | 47 | 16 | 31 | 27 | 47 | 22 | 29 | 29 | 29 | 9 |
| % попадания в интервал  | 9,9 | 6,4 | 0 | 0 | 9,1 | 7,9 | 0 | 6,4 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 0 |

65,2

**Вывод:** Гипотеза частично подтвердилась. Мы предполагали, чтобольшее количество игроков, занимающихся волейболом отмечают свои дни рождения в первые месяцы года, в то время, как меньшее количество родилось в более поздние месяцы, особенно в декабре.

Наше исследование показало, что наибольшее количество игроков приходится на март и июль, по средним значениям большее количество игроков должно приходиться на январь, февраль, июнь, август, сентябрь, октябрь, ноябрь. При рассмотрении статистики по игрокам Олимпийских игр февраль, июль и ноябрь. Получается, что перекос в месяцах рождения наблюдается в ШСЛ,

* 1. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучив литературные источники [3], [4] мы пришли к выводу, что проводимые исследования в нашей стране и за рубежом показывают, что большее количество игроков, занимающихся волейболом отмечают свои дни рождения в первые месяцы года, в то время, как меньшее количество родилось в более поздние месяцы, особенно в декабре.

В процессе исследования [1], [2] (342 игрока) мы увидели, что наибольшее количество игроков приходится на март и июль, по средним значениям большее количество игроков должно приходиться на январь, февраль, июнь, август, сентябрь, октябрь, ноябрь.

При рассмотрении статистики по игрокам Олимпийских игр - февраль, июль и ноябрь.

Получается, что чем больше мы берем количество игроков, тем больше выравнивается количество игроков по месяцам рождения.

Перекос в месяцах рождения наблюдается в ШСЛ, как подтверждают исследования [3], состоит в том дети в команды набираются согласно возрасту. Первое, что делает спортивная школа, встретив ребёнка, — определяет его в команду согласно году рождения: команда 2010 г. р., 2011 г. р., 2012 г. р. и т. д. Таким образом, дети, родившиеся в один год, оказываются в прямой конкуренции друг с другом. За место в составе. За внимание тренера. За возможность представлять школу на соревнованиях. Однако разница в несколько месяцев в столь юном возрасте, не просто существенна, она критична. Ребёнок, родившийся в феврале 2015, в среднем, более развит, чем тот, который родился в ноябре того же года.

Поэтому мы увидели, что чем больше участников, тем больше происходит сглаживание эффекта.

Трудности в проведении исследования были в сборе материала, участников команд в настоящее время подают списком с годом рождения. В будущем продолжим исследования, связав дату рождения и личные достижения игрока.

VI. ЛИТЕРАТУРА

1. Бунимович Е.А., Булычев В.А. Математика. Вероятность и статистика 10 класс- Москва «Просвещение» -2023г.

2. Высоцкий И.Р., Ященко И.В. Математика. Вероятность и статистика. - Москва «Просвещение» -2023г.

3.Таймазов В.А., Шапошников В.И. «Зоны рождения и ориентация спортсменов». Санкт Петербург [**http://lib.sportedu.ru**›press/tpfk/2004N1/p31-35.htm](http://lib.sportedu.ru/press/tpfk/2004N1/p31-35.htm)

 4.Википедия. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B9%D0%B1%D0%BE%D0%BB>

5. <https://tatarstan.schoolvolley.ru/player/84143> Школьная волейбольная лига.