МОУ Кичигинская средняя общеобразовательная школа

имени В. П. Кибальника.

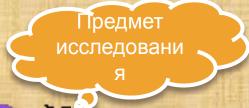
Теория вероятности в жизни пчел.

Работу выполнила: Саитова Ирина ученица 9 класса

Руководитель: Гетт Екатерина Альбертовна учитель математики.

2012го







Цель исследовани я



Выводы



Эксперимент ы



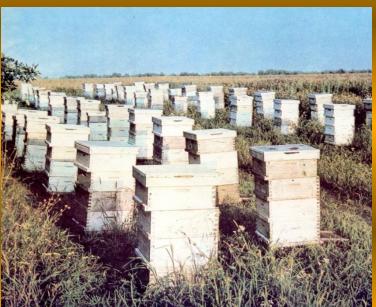
Задачи исследовани я



ЕСЛИ ВЫМРУТ ПЧЕЛЫ, ТО ЧЕРЕЗ ЧЕТЫРЕ ГОДА ПОСЛЕ ЭТОГО ВЫМРЕТ И ВСЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВО.

ЭЙНШТЕЙН.









КАКОВА ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗВРАЩЕНИЯ ПЧЕЛЫ

В СВОЙ УЛЕЙ?

КАКИЕ ВНЕШНИЕ УСЛОВИЯ

МОГУТ ПОВЛИЯТЬ

НА ВЕРОЯТНОСТЬ

СОБЫТИЯ?

КАКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ЗАКОНЫ,

ФОРМУЛЫ ПОЗВОЛЯЮТ

ОПИСАТЬ И СПРОГНОЗИРОВАТЬ

СЛУЧАЙНОЕ СОБЫТИЕ?

Эти и другие вопросы обусловили выбор темы исследования

<u>Цель исследования</u>

Изучить применение формул и законов теории вероятности на практике.

Предмет исследования

Влияние внешних условий на вероятность прилета пчелы в свой улей.

Задачи исследования

- Изучить литературу, основные понятия теории вероятности.
- Рассмотрев ряд опытов, доказать, что внешнее воздействие на ориентир и разлет пчел повышает вероятность возвращения пчелы в свой улей, а не в соседний, тем самым обуславливает выигрышную ситуацию.
- Установить приемы, снижающие вероятность разлета пчел при необходимости близкого размещения ульев один к другому.
- Рассмотреть решение некоторых задач, опираясь на формулы теории вероятности.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ — НЕПРЕДСКАЗУЕМЫЕ ЯВЛЕНИЯ!

Достоверным называют событие, которое обязательно произойдет в данных условиях.





Невозможным называется событие, которое не может произойти в этом опыте, в данных условиях.

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ

Теория вероятности-это раздел математики, изучающий закономерности случайных явлений: случайные события, случайные величины их свойства и операции над ними

экономик

сельское хозяйств о

СОЦИОЛОГИ

Классическое определение вероятности

Вероятность – характеристика степени появления некоторого события при тех или иных определенных условиях.

$$P(A) = \frac{m}{n} = rac{\mbox{Число благоприятных исходов}}{\mbox{Число всех равновозможных}}$$

все рассмотренные случаи являются равновозможными, равновероятными.

Эксперименты



Синий одинаковый фон

Событие Авозвращение пчелы в свой улей



Синий фон и



Эксперимент

Раскраска передних стенок

Эксперимент



Эксперимент

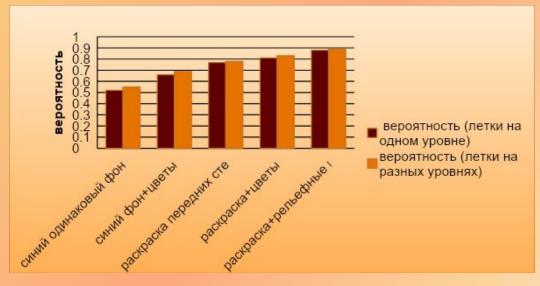
5



Раскраска и рельефные цветы

Результа

Ориентиры	Јежи на одном уровнях (от дна)		Летки на разных уровнях (от дна)	
	из 100 меченых пчел вернулось (шт.)	P(A)	из 100 меченых пчел вернулось (шт.)	P(A)
Синий одинаковый фон	52	0,52	55	0,55
Синий фон + цветы	66	0,66	69	0,69
Раскраска передних стенок	77	0.77	78	0.78
Раскраска + цветы	81	0.81	83	0,83
Раскраска + рельефные цветы	88	0,88	89	0,89



Влияние ароматических

Ароматические вещества	ЕСТВ Из 100 меченых пчел вернулось, (шт.)	P(A)
Без запаха	52	0,52
Валериановые капли	36	0,36
Нашатырно-анисовые капли	53	0,53
Укропное масло	73	0,73



Схема

1) Производится сериян несависимых испытаний.

- 2) Вероятность «успеха» в каждом испытании одинакова и равна P(A)=p

$$m_0 = [(n+1) \cdot p]$$

n-число всех возможных исходов m-число благоприятных исходов

• Если $m_1 \leq m \leq m_2$, то

$$P(m_1 \le m \le m_2) \approx \Phi\left(\frac{m_2 - np}{\sqrt{npq}}\right) - \Phi\left(\frac{m_1 - np}{\sqrt{npq}}\right)$$

Решение некоторых задач

Задача 1.

Какое количество пчел, вернувшихся в свой улей, можно ожидать с максимальной вероятностью? <u>Решение:</u>

n=6000 p=0,77

 $m_0 = [(6000 + 1) \cdot 0,77] = 4620$

наивероятнейшее число исходов, то есть 4620 пчел - это количество, которое можно ожидать с максимальной вероятностью

Задача 2.

Найти вероятность того, что в улей вернутся более половины пчел.

<u>Решение:</u>

событие А-количество пчел, более половины вернувшихся в свой улей

 $m_0 = 4620$ $3001 \le m \le 6000$ p = 0,77 q = 1-p = 0,23

$$p(3001 \le m \le 6000) \approx \Phi\left(\frac{6000 - 6000 \cdot 0,77}{\sqrt{6000 \cdot 0,77 \cdot 0,23}}\right) - \Phi\left(\frac{3001 - 6000 \cdot 0,77}{\sqrt{6000 \cdot 0,77 \cdot 0,23}}\right)$$
$$\approx \Phi(41) - \Phi(-49) \approx \Phi(41) + \Phi(49) \approx 1$$

событие А - практически достоверное событие.















