

# Конкурс Псевдонаучных Исследовательских Плоскоземельных семинаров

## Правила

Лженаучное руководство  $\nu$ -ШВЭ [Школы Волнового Экзорцизма] объявило конкурс ПИПСов [Псевдонаучных Исследовательских Плоскоземельных семинаров].



Ваша задача организовать свой собственный ПИПС на четыре-пять человек. Ваш лженаучный ПИПС должен составить конкуренцию таким небезызвестным ПИПСам, как «Свидетели отрицательной вероятности» [у них просто невероятные результаты], «Депрессионный анализ» [у них весело], «Небинарные и квір-модели» [запись закрыта 5 декабря], «Приложение ложных импликаций к эконометрическому выводу» [не брезгают ничем для достижения заказанных прогнозов].

Конкурс ПИПСов начинается 17 декабря в 17:12. Регистрация ПИПСов на конкурс открыта до 11 декабря 23:59 по ссылке <https://forms.gle/LTZn2BcFu4KUAUNw9>.

Руководители и соруководители ПИПС в самых удачных костюмах получают дополнительные баллы. По итогам конкурса лучшие ПИПС получают грант Лженаучного фонда  $\nu$ -ШВЭ. На оценки по курсу теории вероятностей или статистики результаты конкурса не влияют.

## ЗБЧ: Задачи Белой Чакры

1. [+5 в карму] Вероятность встретить аффинно очищенную молекулу антител к гамма интерферону в таблетке Анаферона составляет  $10^{-8}$ . Анаферон продают пачками по 20 таблеток.  
Сколько пачек лекарства нужно съесть, чтобы употребить молекулу данного вещества с вероятностью больше 0.5?
2. [+5 в карму] При полевых испытаниях Билл Гейтс выяснил что, когда нет никаких негативных факторов, его чипы работают с вероятностью 0.99. При морозах вероятность работоспособности чипа равна 0.95. Если человек надевает шапочку из фольги, чип работает с вероятностью 0.9. Если человек надевает шапочку из фольги в мороз, то чип работает с вероятностью 0.8.  
В России морозы наступают с вероятностью 0.2, а шапочку из фольги надевают с вероятностью 0.1.
  - [+2 карму] Какова вероятность того, что чип отключится, если морозы и ношение шапочки из фольги не зависят друг от друга?
  - [+3 карму] В каком диапазоне лежит вероятность того, что отключится чип, если морозы и ношение шапочки зависят друг от друга?
3. [+5 в карму] В комнате общежития живут четыре студента  $\nu$ -ШВЭ. Инопланетяне в первую ночь похищают двух случайных студентов и проводят на них опыты, а потом возвращают обратно. На вторую ночь инопланетяне снова похищают двух случайных студентов (для них мы все на одно лицо, поэтому студенты могут повторяться).  
Найдите вероятность того, что все студенты, похищенные на вторую ночь, еще не использовались для экспериментов.
4. [+5 в карму] Расстояние от  $\nu$ -ШВЭ до вышки 5G (в шагах гуманоида Алёшеньки) распределено по нормальному закону  $\mathcal{N}(1, 2)$ .  
Вычислите вероятность того, что расстояние до вышки лежит в пределах от (-3) до 3 шагов.
5. [+5 в карму]  
Бабушка всепомощница Зинаида [пишет прогнозы, моделирует события, снимает всякого рода негативы, помогает бороться с гомоскедастичностью] каждый день независимо от других равно-вероятно использует для гадания карты Таро или учебник по машинному обучению.  
Если бабушка Зинаида использует Таро, то скорость вращения Ньютона в Вестминстерском аббатстве увеличивается на 2 радиана в секунду. Если учебник — то снижается на 1 радиан в секунду.  
Рассчитайте ожидаемую скорость [+2 в карму] и дисперсию скорости [+3 в карму] вращения Ньютона в Вестминстерском аббатстве после трех гаданий Зинаиды.  
Подсказка: Изначальная скорость равна нулю, положением ретроградного Меркурия можно пренебречь.
6. [+5 в карму] Пара случайных величин  $(X, Y)$  имеет пара-нормальное распределение с пара-параметрами пара-мю  $\mu_X = 1$ ,  $\mu_Y = 2$ , пара-сигма  $\sigma_X = 1$ ,  $\sigma_Y = 3$  и пара-корреляцией 0.5.  
Найдите минимальное и максимальное значение пара-дисперсии  $\text{Var}(aX + (1 - a)Y)$ , если пара-параметр  $a$  изменяется от 0 до 1.

7. [+5 в карму] В новейшем издании Новой хронологии Офонаренко даты событий распределены равномерно и независимо друг от друга.

Найдите вероятность того, что в Новой хронологии Рим основан раньше Всемирного потопа, назначения Анаناسикова ректором  $\nu$ -ШВЭ и появления симпл-димпл, если известно, что симпл-димпл появился раньше ректора и потопа.

8. [+5 в карму] Закон больших чисел нарушается, когда старшая гадалка Фая накладывает на него мощное родовое проклятье. Студенты  $\nu$ -ШВЭ тысячу раз заказывают у Фаи проклятье, которое успешно накладывается с вероятностью 0.01. Фая чувствует приток потусторонних сил из-за полноты и индексации заработной платы старших гадалок  $\nu$ -ШВЭ.

С помощью неравенства Чебышёва оцените вероятность того, что разница между числом успешных проклятий и их ожидаемым числом будет больше 10.

9. [+5 в карму] Черная магисса Альмира гадает по автореферату и совершает обряд изгнания эндогенности из кандидатской в регрессию рецензента. Обряд приводит к изгнанию эндогенности с вероятностью 0.7. Однако у рецензента может стоять зеркальная защита регрессии с вероятностью 0.6, независимо от попытки Альмиры. Если Альмира изгоняет эндогенность, а у рецензента стоит зеркальная защита, то эндогенность мгновенно возвращается в кандидатскую в двойном размере.

(a) [+2 в карму] Какова вероятность того, что эндогенность окажется в регрессии рецензента после первой попытки изгнания?

(b) [+3 в карму] Какова вероятность того, что эндогенность окажется в регрессии рецензента после второй попытки изгнания, если после первой её там не оказалось?

10. [+5 в карму] Длина линии ума  $X$  на руке распределена равномерно на отрезке  $[0, \frac{3}{4}]$ . К хиромантке Изольде каждый день приходят посетители, из которых Изольда выбирает того, у кого самая короткая линия ума и делает ему расчёт натальной карты. Хиромантка запустила рекламу в запрещенной социальной сети и теперь к ней каждый день приходит все больше и больше людей.

Докажите, что длина линии ума того, кто получает расчёт натальной карты, по вероятности сходится к нулю.

11. [+5 в карму] Цвет зеленых человечков представляется в формате RGB. Значения красного и синего распределены равномерно на  $[0, 1]$ , зеленого — равно максимуму из первых двух. Светлость  $L = \frac{1}{2}(MAX + MIN)$ , где  $MAX$  и  $MIN$  — максимальное и минимальное из трех значений.

Найдите вероятность того, что первый человечек, встреченный в 2023 году, будет светлее ретроградного Меркурия в раке, чья светлость равна 0.45.

12. Дисперсия количества криков  $X$  Чёрного Петуха равна  $\text{Var}(X) = 100$ , а ожидаемое количество равно  $\mathbb{E}(X) = 13$ .

Сильнейшая магисса Лилит определяет дьявольскую дисперсию  $DD(X) = \mathbb{E}((X - 666)(X - \mu))$ , где  $\mu$  — обычное ожидание случайной величины.

Найдите дьявольскую дисперсию количества криков Чёрного Петуха.

13. [+5 в карму] Радиус распространения зомбирующих волн вышки 5G является равномерной случайной величиной с математическим ожиданием, равным 5 метрам.

Найдите математическое ожидание площади зоны, покрываемой зомбирующими волнами.

## ЗБЧ: Задачи Бежевой Чакры

14. [+15 в карму] Кашпировский заряжает банки одну за другой зарядом  $X_i$ . Заряды  $X_i$  независимы и равновероятно принимают значения 1 и 2. Всего заряжено  $n$  банок. Рассмотрим величину

$$W_n = 2(Y_1 - n/2)^2/n + 2(Y_2 - n/2)^2/n,$$

где  $Y_1$  и  $Y_2$  — количество банок, заряженных зарядом 1 и 2, соответственно.

С точностью до двух знаков после запятой найдите  $\lim \mathbb{P}(W_n \leq 9)$ .

Верное решение этой задачи заряжает воду в вашей курсовой.



15. [+15 в карму] Для оформления ФЭН по фэн-шуй руководство ФЭН поручило распределить 50 зеркал, причем зеркала должны висеть напротив окон для повышения межзвездного рейтинга  $\nu$ -ШВЭ. Заведующий зеркальной лаборатории ЗАЗЕЛА разносит каждое зеркало равновероятно в одну из 10 энергопоточных аудиторий независимо от других зеркал. Ровно 30 зеркал оказались порталами в Синергию.

Какова вероятность того, что на лекцию по датасатанизму от великого магистра Ппилифа Ульянкина в энергопоточной аудитории ворвутся демоны из Синергии, которые врываются, если в аудиторию ведет более трех порталов?

Верное решение этой задачи открывает доступ к приватному телеграм-каналу Ппилифа Ульянкина.

16. [+15 в карму] Руководство ДУРЭЭН обмолвилось, что принимает на работу только овнов. На одну вакантную должность претендуют 6 человек, каждый из которых овён с вероятностью  $1/5$  независимо от других. Если подходит несколько овнов, то претендент выбирается равновероятно. Найдите ожидаемое количество овнов среди претендентов, не получивших работу в ДУРЭЭН. Верное решение этой задачи повысит вашу совместимость с овнами.

17. [+15 в карму] Обитатели Канатчиковой дачи каждый вечер включают ХРЕНЬ-ТВ. Там с равной вероятностью могут рассказывать про Бермудский треугольник или вышки 5G. Если тема повторяется два вечера подряд, зрители приходят в беспокойство и главврач Маргулис на три следующих дня телевизор запрещает.

Примерно найдите долю дней, проведенных без телевизора, за год.

Верное решение этой задачи откроет третий глаз.



18. [+15 в карму] Австралопитек Люси и гуманоид Алёшенька назначают друг другу свидание на планете Земля. Люси и Алёшенька прилетают независимо друг от друга на Землю в случайный момент времени, распределённый равномерно от 3 миллионов лет до падения Челябинского метеорита и до 1 млн лет после него. Алёшенька ожидает Люси на Земле полмиллиона лет, а Люси ждет Алёшеньку один миллион лет.

Какова вероятность того, что они встретятся на планете Земля?

Верное решение этой задачи вернет любимого научного руководителя.

19. [+15 в карму] Яснопишущая в третьем поколении Глафира публикуется в журналах минус первого квартала. Параметр интенсивности яснописания имеет равномерное распределение от 200 до 400 работ в год. При заданной интенсивности яснописания количество опубликованных статей в год имеет распределение Пуассона.

(a) [+5 в карму] Найдите ожидаемое количество опубликованных за год статей.

(b) [+10 в карму] Найдите вероятность полного отсутствия публикаций у яснопишущей Глафиры за год.

Верное решение этой задачи приворожит рецензента вашего диплома.

20. [+15 в карму] Согласно древнему пророчеству Ёкарного Бабая конец света должен наступить в случайный равномерный момент времени от 23:50 до полуночи.

Если предсказание Ёкарного Бабая не сбывается до 23:59, то электрик Петрович пытается устроить сбычу прогноза своими пассатижами ровно в полночь.

Электрик Петрович пьет кротовуху [Роспотребнадзор не рекомендует употреблять кротовуху на территории РФ] и, поэтому, может потерять пассатижи до полуночи с вероятностью  $1/2$ . Если Петрович теряет пассатижи, то устроить сбычу прогноза он не может.

Какова вероятность того, что сбычу прогноза устроил Петрович, если конец света наступил?

Верное решение этой задачи открывает синюю чакру трезвости.

21. [+15 в карму]

Число изгнанных демонов из Глафиры Петровны на лекции по волновому экзорцизму имеет биномиальное распределение с ожидаемым количеством 80 и дисперсией 16.

Если хотя бы один демон изгнан, то лекция считается успешной.

Найдите корреляцию числа изгнанных демонов и индикатора успешности лекции.

Верное решение этой задачи зачисляет автоматом на курс демонической оптимизации.

Ответ на эту задачу 6/13, восстановите задачу.

В третье полнолуние декабря магисса в третьем поколении Агафья проводит обряд деления на ноль совместной вероятности для вызова духа сэра и сыра Томаса Байеса. Агафья успешно делит на ноль с вероятностью 0.5. Если на ноль поделить удалось, то с вероятностью 0.6 появляется сэр Томас Байес. Если на ноль поделить не удалось, то с вероятностью 0.7 появляется сыр сэра Томаса Байеса.

Найдите вероятность того, что поделить на ноль удалось, если появился не то сыр, не то сэр.

В редакцию «Прикладной ворожбы» пришло письмо.

Меня зовут Наталья. Я преданная читательница вашего журнала уже 20 лет. Расскажу немного о себе. Каждый день я варю борщ. Время приготовления борща имеет экспоненциальное распределение. До замужества я тратила на один борщ в среднем 30 минут. У меня в натальной карте 5 указаний на развод. Каждое указание на развод повышает ожидаемое время приготовления борща на 10 минут. Я живу 10 лет с мужем и у нас все хорошо. Мы разведемся?

Помогите редакции ответить на письмо Натальи.