**Некоторые парадоксы в математической статистике и их применение в современной экономике.**

1. Парадокс Алле
2. Теория ожидаемой полезности и Санкт-Петербургский парадокс
3. Парадокс Бертрана
4. **Парадокс Алле (уникальность 40%)**

Цель данного исследования - выявить закономерности в процессе принятия решений человеком, в том числе в условиях неопределенности, и сформулировать возможности прогнозирования процесса принятия решений. Парадокс Алле в теории принятия решений фактически является инструментом прогнозирования решений. Получив такой инструмент, банки и другие организации получают возможность строить финансовые модели, заранее просчитывающие реакцию потребителей и повышающие предсказуемость их прибыли. По мнению многих исследователей, вопрос о рациональности или, по крайней мере, предсказуемости экономического поведения человека стоит на повестке дня парадокса Аллея и его производных. Эти результаты показывают принципиальную возможность существования рациональных или, по крайней мере, легитимно предсказуемых экономических моделей [А. Харин, 2008].

1. **СПб парадокс (Уникальность 86%)**

Немного истории возникновения (Даниил Бернулли 1730).

«В научный оборот экономической теории Санкт-Петербургский парадокс был введен австрийским, позднее американским, математиком Карлом Менгером (Karl Menger) в начале XX, он подверг критике как кажущуюся парадоксальность результата, так и решения, предложенные Д. Бернулли и Г. Крамером.»

Главным достижением К. Менгера стало смещение акцента с поиска "справедливой цены" на поиск адекватной описательной модели поведения в условиях неопределенности, что позволило ввести идеи, связанные с петербургским "денежным парадоксом", в контекст экономической теории.

Влияние этой темы на экономическую теорию прослеживается, например, в таких идеях, как принцип убывающей предельной полезности, использование ожидаемой полезности в качестве критерия принятия решений в условиях неопределенности, микроэкономические основы страхования и управления рисками. Она также сыграла важную роль в создании теории игр.

1. **Парадокс Бертрана**

«Парадокс Бертрана, парадокс ценовой [конкуренции](https://bigenc.ru/c/konkurentsiia-v-ekonomike-51a5f0) в ситуации [олигополии](https://bigenc.ru/c/oligopoliia-881377), когда даже двух фирм на рынке достаточно, чтобы они не получали экономической [прибыли](https://bigenc.ru/c/pribyl-907d10), назначая цену, равную [предельным издержкам](https://bigenc.ru/c/predel-nye-izderzhki-5aec2b)(подобно [равновесию](https://bigenc.ru/c/ravnovesie-v-ekonomike-6c477c) в ситуации [совершенной конкуренции](https://bigenc.ru/c/sovershennaia-konkurentsiia-655278)).»

В данном парадоксе раскрывается Nash equilibrium, применяется в теории игр (например, дилемма заключенного, самое простое для понимания).

Также укажу предпосылки реализации самого парадокса: реализация однородного продукта компании, компании назначают цены одновременно и независимо друг от друга, можно легко менять объем выпуска (он не фиксируется), потребители рациональны и еще много всего интересного !!

**\*Не совсем формальный вариант для простоты понимания:**

Также хочется привести в пример парадокс Берксона, который на понятном примере из повседневной жизни с легкостью объясняет статистику и делает ее вычисления интереснее, нагляднее для всех.

**Уникальность 69%**

Парадокс Берксона, ошибка Берксона или коллайдерная предвзятость состоят в неверном выводе о зависимости событий A и B, если мы наблюдаем только те исходы, для которых выполняется хотя бы одно из событий A или B (Берксон, 1946). Это можно описать как обнаружение отрицательной корреляции между двумя положительными качествами, подобно тому, как индивиды в обществе, обладающие одной хорошей чертой, с меньшей вероятностью будут обладать другой. Парадокс Берксона описывает, что когда происходит по крайней мере одно из двух независимых событий, они становятся условно зависимыми (отрицательно зависимыми) (Cory 2014).

Символически определенный:

Если 0 < P(A) < 1, 0 < P(B) < 1 и P(A|B) = P(A), то P (A|B, A∪B) < P(A|A∪B).

Простой пример такого когнитивного искажения в повседневной жизненной ситуации:

Пусть в городе А живут 100 мальчиков, десять из них красивы, а десять просто воспитанные, и события "случайно выбранный мальчик - джентльмен" и "случайно выбранный мальчик - красавец" независимы, то есть ровно один мальчик обладает хорошими манерами и красив. Действительно, если среди всех мальчиков 1/10 - джентльмены, то для того, чтобы эти мероприятия были независимыми, среди симпатичных также должно быть 1/10 джентльменов, то есть и вежливых, и симпатичных будет (1/10) × 10 = 1.

**Итог (42% уникальность заключения) (пока частично, потом от себя)**

По мнению Карла Пирсона, в математике нет другого такого раздела, где было бы столь же легко допустить ошибку, как в теории вероятностей и мат статистике. Разрешение же различных парадоксов, связанных со случайностью, способствовало возникновению и развитию теории вероятностей и её приложений. Величайшие открытия порой были результатом разрешения величайших парадоксов. Эти открытия, в свою очередь, становились источниками новых парадоксов. Из всех методов обучения метод, основанный на познании нового через парадоксы (метод Сократа), является фундаментальным, т.к. процесс научного познания сам опирается на парадоксы. Следовательно, анализ и пошаговый разбор парадоксов теории вероятностей и математической статистики ведет к более глубокому пониманию предмета и лучшему осознанию сути дела.

Далее больше о применении каждого парадокса в экономике и их роль.