**Теория вероятности в жизни фотографа**

*Денисов Иван Владимирович – студент группы 2ТФ специальности «Народное художественное творчество» (вид: Фото-видео творчество)*

*Преподаватель – Чернядьева Е.Н.*

Математика – царица всех наук, хоть это высказывание ставится под сомнение многими молодыми людьми, это правда. Главным критерием полезности теории вероятности выступает ее глубокая интегрированность в нашей жизни. Т**еория вероятности помогает в жизни**, спасает мир, какие технологии и достижения основываются на этих, казалось бы, нематериальных и далеких от жизни формул, и сложных вычислений.

**Теория вероятности** – область математики, изучающая случайные события, и, естественно, их вероятность. Зародилась такого рода математика вовсе не в скучных серых кабинетах, а… игральных залах. Первые подходы к оценке вероятности того или иного события были популярны еще в Средневековье. Однако тогда они имели лишь эмпирическое исследование (то есть оценка на практике, методом эксперимента). Нельзя причислить авторство теории вероятности определенному человеку, так как работали над ней множество знаменитых людей, каждый из которых вложил свою толику.

Первыми из таких людей стали Паскаль и Ферма. Они изучали теорию вероятности на статистике игры в кости. Они открыли первейшие закономерности. Х. Гюйгенс проделал схожую работу на 20 лет раньше, но теоремы не были сформулированы точно. Важный вклад в теорию вероятностей внёс Бернулли, Лаплас, Пуасон и многие другие.

Теория вероятностей возникла в середине XVII века. Первые работы по теории вероятностей, принадлежащие французским учёным Б. Паскалю и П. Ферма и голландскому учёному X. Гюйгенсу, появились в связи с подсчётом различных вероятностей в азартных играх. Крупный успех теории вероятностей связан с именем швейцарского математика Я. Бернулли, установившего закон больших чисел для схемы независимых испытаний с двумя исходами.

Следующий (второй) период истории теории вероятностей (XVIII в. и начало ХIХ в.) связан с именами А. Муавра (Англия), П. Лапласа (Франция), К. Гаусса (Германия) и С. Пуассона (Франция). Это период, когда теория вероятностей уже находит ряд весьма актуальных применений в естествознании и технике.

Третий период истории теории вероятностей (вторая половина XIX в.) связан в основном с именами русских математиков П. Л. Чебышева, А. М. Ляпунова и А. А. Маркова (старшего). Теория вероятностей развивалась в России и раньше (в XVIII в. ряд трудов по теории вероятности был написан работавшими в России Л. Эйлером, Н. Бернулли и Д. Бернулли; во второй период развития теории вероятностей следует отметить работы М. В. Остроградского по вопросам теории вероятностей, связанным с математической статистикой, и В. Я. Буняковского по применениям теории вероятностей к страховому делу, статистике и демографии).

Утверждение о том, что какое-либо событие наступает с вероятностью, равной, например, ½, ещё не представляет само по себе окончательной ценности, так как мы стремимся к достоверному знанию. Окончательную познавательную ценность имеют те результаты теории вероятностей, которые позволяют утверждать, что вероятность наступления какого-либо события А весьма близка к единице или (что-то же самое) вероятность не наступления события А весьма мала. В соответствии с принципом «пренебрежения достаточно малыми вероятностями» такое событие справедливо считают практически достоверным. Поэтому можно также сказать, что теория вероятностей есть математическая наука, выясняющая закономерности, которые возникают при взаимодействии большого числа случайных факторов.

В 20-х гг. ХХ в. было обнаружено, что даже в схеме последовательности одинаково распределённых и независимых случайных величин могут вполне естественным образом возникать предельные распределения, отличные от нормального.

В Западной Европе во 2-й половине ХIX в. получили большое развитие работы по математической статистике (в Бельгии - А. Кетле, в Англии - Ф. Гальтон) и статистической физике (в Австрии - Л. Больцман), которые наряду с основными теоретическими работами Чебышева, Ляпунова и Маркова создали основу для существенного расширения проблематики теории вероятностей в четвёртом (современном) периоде её развития. Этот период истории теории вероятностей характеризуется чрезвычайным расширением круга её применений, созданием нескольких систем безукоризненно строгого математического обоснования теории вероятностей, новых мощных методов, требующих иногда применения средств теории множеств, теории функций действительного переменного и функционального анализа. В этот период при очень большом усилении работы по теории вероятностей за рубежом современная наука продолжает занимать значительное, а в ряде направлений и ведущее положение.

Сейчас теория вероятности применяется в любой профессии, так, например, она нужна и фотографу. Природа не постоянна в своем настроении, от которой подчас зависит целиком и полностью фотограф. Конечно, можно сказать, что профессиональный фотограф обязан быть готов ко всему к дождю, к солнцу, к тучам и к землетрясению. Но, будем честны, фотограф не находится на короткой ноге с матушкой Природой и чаще всего не может самостоятельно предсказать, что стоит ему ожидать от ее сегодняшнего настроя. Для съемки крупных пространств ему необходим хороший свет, который сможет прорисовать дальний план до последнего дерева. Также, ему необходимо защищать свой фотоаппарат и по возможности самого себя от дождя, в случае его неожиданного появления. Было бы не очень приятно вернуться домой сырым до последней ниточки, а тем более неприятно будет модели, которую Вы могли иметь удовольствие фотографировать в этот момент, конечно можно было бы придумать оправдание для съемки прямо под дождем, но будем честны, скорее всего модель уйдет, не согласившись на такие рабочие условия и просто больше не обратится к Вам для повторной фотосессии.

Всех этих проблем может помочь избежать такая простая на первый взгляд вещь, как прогноз погоды. Он выручает нас каждый день в повседневной жизни, но фотографы часто забывают сверяться с ним перед съемкой. Давайте разберемся, как работает прогноз погоды.

Есть такое понятие, как предел предсказуемости, преодолеть который учёные пока не могут. Атмосфера – хаотическая система. Это значит, что она может забыть начальные условия, забыть, что делала вчера и, грубо говоря, вдруг пойти направо, а не налево. Вот почему динамическая модель атмосферы определяется максимум на 10-14 дней. А потому не верьте прогнозам больше, чем на 10 дней вперёд. Если сайт предлагает прогноз на 30 дней, можете смело его закрывать.

Компьютерному прогнозированию погоды уже около 66 лет. Существуют десятки численных моделей погоды. В основе климатической модели лежат фундаментальные уравнения. В них учитывают, например, движение воздуха, процессы обмена воздуха химическими составляющими с океаном, сушей, ледниками и другие физические процессы, а начальными условиями служат данные метеонаблюдений. С развитием компьютерных технологий увеличивается разрешение модели, что даёт точность прогноза. При этом уже сейчас расчёт по этой модели можно сделать хоть на сотни лет вперёд, но это будет прогноз средней погоды, например, на лето 2043 года, а не точный прогноз на конкретный день, который дать никто не может.

В последние годы для составления прогнозов используют ещё и ансамблевый подход – когда одну и ту же модель запускают со слегка различными начальными условиями. Через несколько дней данные в таких моделях существенно расходятся. Получается некое «облако неопределённости», по которому тем не менее можно вычислить вероятность осадков. Этот подход используют иностранные метеослужбы и в прогнозах на некоторых смартфонах тоже показывают вероятность осадков. Если вероятность дождя 60%, то значит шесть моделей из 10 показали, что дождь будет, а четыре, что нет.

Удивительный факт заключается в том, что мы все, в той или иной мере, используем теорию вероятности в процессе своей жизнедеятельности. Мы знаем, что смерть во время автомобильной аварии боле вероятна, чем от удара молнии, потому что первое, к сожалению, происходит очень часто. Так или иначе мы обращаем на вероятность вещей внимание, чтобы спрогнозировать свое поведение. Но главная проблема с подсчетом вероятности в том, что это все еще вероятность.

Под вероятностью мы понимаем что-то вроде предположения или догадки. Но почему и когда мы гадаем? Это делается тогда, когда мы хотим вынести какое-то заключение или вывод, но не имеем достаточно информации или знаний, что­бы сделать вполне определенное заключение. Вот и приходится гадать: может быть, так, а может быть, и не так, но больше похоже на то, что именно так. Очень часто мы гадаем, когда нужно принять какое-то решение, например: «Брать ли мне сегодня с собой плащ или не стоит?» «На какую силу землетрясения должен я рас­считывать проектируемое здание?» «Нужно ли мне делать более надежную защиту?» «Следует ли мне менять свою позицию в предстоящих международных переговорах?» «Идти ли мне сегодня на лек­цию?». Или, что более красноречиво, не зная статистики, большинство людей склонны думать, что шанс погибнуть в авиакатастрофе больше, чем в автомобильной аварии. Теперь же мы знаем, изучив факты (о которых, думаю, многие наслышаны), что это совсем не так. Дело в том, что наш жизненный «глазомер» иногда дает сбой, потому что авиатранспорт кажется значительно страшнее людям, привыкшим твердо ходить по земле. Да и большинство людей не так часто используют этот вид транспорта. Даже если мы и может оценить вероятность события верно, то, скорее всего, крайне неточно, что не будет иметь никакого смысла, скажем, в космической инженерии, где миллионные доли решают многое. А когда нам нужна точность, то мы обращаемся к кому? Конечно же, к математике.

Примеров реального использования теории вероятности в жизни людей множество. Практически вся современная экономика базируется на ней. Выпуская на рынок определенный товар, грамотный предприниматель наверняка учтет риски, а также вероятности покупки в том или рынке, стране и т.д. Практически не представляют свою жизнь без теории вероятности брокеры на мировых рынках. Предсказывание денежного курса (в котором точно не обойтись без теории вероятности) на денежных опционах или рынке валюты дает возможность зарабатывать на данной теории серьезные деньги.

Теория вероятности имеет значение в начале практически любой деятельности, а также ее регулирования. Благодаря оценке шансов той или иной неполадки, мы знаем, какие усилия нам нужно приложить, что именно проверить, что вообще ожидать. Возможности теракта в метрополитене, экономического кризиса или ядерной войны – все это можно выразить в процентах. А главное, предпринимать соответствующие контрдействия исходя из полученных данных.

Любую деятельность любой сферы можно проанализировать, использую статистику, рассчитать благодаря теории вероятности и заметно улучшить.

Таким образом, теория вероятности определяет все случайности (вероятности) нашей жизни. Она позволяет использовать систематический подход к прогнозу погоды для точного анализа предстоящих погодных явлений, что просто «жизненно необходимо» фотографам для их продуктивной работы «в поле». Также, теория вероятности помогает составить верное представление об опасностях, которые могут настигнуть обычного обывателя в его жизни. Теория вероятности показывает нам, что жизнь на самом деле не так страшна в своей необузданности и любой человек, который попытается изучить ее хотя бы поверхностно, увидит это на примере собственной жизни.

**Список литературы:**

1. Вероятность: примеры и задачи. | 2-е изд., стереотипное [Текст] / Александр Шень | М.: МЦНМО, 2008. | 64 с. Режим доступа: <https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjDmuzVy8HnAhU54aYKHaeQD-4QFjAAegQIAxAB&url=https%3A%2F%2Fwww.mccme.ru%2Ffree-books%2Fshen%2Fshen-probability.pdf&usg=AOvVaw1RRCqntoI_ZebgX5aHmGUF>
2. Свободный доступ (08.02.2020)
3. Современная наука о природе, законы механики [Текст] / Фейнман Ричард Филлипс
4. Режим доступа: <https://fis.wikireading.ru/265> Свободный доступ (08.02.2020)
5. Allowwonder позволяем удивляться [Электронный ресурс] / Теория вероятности в жизни? / Юлия Вишня - 16 февраля 2017г. Режим доступа: <https://allowwonder.com/teoriya-veroyatnosti-v-zhizni/> Свободный доступ (12.02.2020)
6. ВикиЧтение / Невероятно - не факт [Электронный ресурс] / Китайгородский Александр Исаакович ; – Электрон. Дан.: академик - 2010г. Режим доступа: <https://math.wikireading.ru/727> Свободный доступ (12.02.2020)
7. Наука и жизнь [Электронный ресурс] / Теория вероятности погоды на завтра / Максим Шейкин - 31 октября 2011.
8. Режим доступа: <https://www.nkj.ru/news/20087/> Свободный доступ (12.02.2020)