Math-Net.Ru

Общероссийский математический портал

В. Н. Тутубалин, Рецензия на книгу von Plato Jan “Creating modern probability. Its mathematics, physics and philosophy in historical perspective”, *Теория вероятн. и ее примен.*, 1997, том 42, выпуск 3, 643–645

DOI: <https://doi.org/10.4213/tvp2010>

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением
<http://www.mathnet.ru/rus/agreement>

Параметры загрузки:

IP: 3.91.87.62

26 апреля 2023 г., 14:09:11

3. *Borodin A., Salminen P. Handbook of Brownian Motion—Facts and Formulae. Basel–Boston–Berlin: Birkhäuser, 1996, 476 p.*

17.06.1997 г.

В. А. Ватутин

von Plato Jan. *Creating modern probability. Its mathematics, physics and philosophy in historical perspective.* Cambridge University Press, 1994. 323 p.

Название книги лучше перевести пространно, например, так: «Процесс создания современного вероятностного мышления. Его математика, физика и философия в исторической перспективе».

Это очень хорошая, интересная и полезная книга. В наше время пишется так много научных статей и книг, что их почти никто и не читает, кроме лишь непосредственных учеников автора, которым нужно делать дипломные работы и диссертации. Поэтому читать чужие работы — уже большая заслуга перед наукой. Если же круг прочитанных источников огромен (библиография в рецензируемой книге занимает 28 страниц), для прочтения выбраны работы наиболее выдающихся авторов, прочтены они с ясным критическим пониманием, а главное — в результате возникла книга, делающая обобщенное изложение этих источников достоянием широкого круга читателей, ну тогда автор заслуживает самой искренней благодарности.

Предметом данной книги является становление вероятностного мышления примерно со второй половины прошлого века по тридцатые–сороковые годы нашего века. Это золотой век физики и математики, и теперь, когда и серебряный век, пожалуй, закончился, приятно с ностальгией заглянуть в прошлое. Автор совершенно правильно рассматривает физику и математику как единую науку (по крайней мере, в том, что касается становления вероятностных взглядов). Это и определяет круг его источников: Максвелл, Больцман, Эйнштейн, Пуанкаре, Борель, Г. Вейль, А. Вейль, Бернштейн, Хинчин, Колмогоров и многие другие. Для опытного преподавателя теории вероятностей, который всю жизнь только этим и занимался, чтение книги приносит несколько ошеломляющий результат: внезапно начинаешь понимать, какую замечательную науку преподают под этим названием (в смысле ее физических взаимосвязей). Например, рецензенту было приятно найти детальное изложение вопроса о физическом значении вероятностных свойств той цепной дроби, которая получается при разложении в нее наудачу взятого вещественного числа: вопрос связан если не прямо с расчетом возмущений планетных орбит, то с философией о том, что может из подобных расчетов получиться. Можно из книги узнать и о том, как именно Эйнштейн и Смолуховский строили свои модели броуновского движения (поначалу довольно различные); кстати, правильно писать «фон Смолуховский». Также можно узнать, почему Максвелл и Больцман рассматривали случайное размещение предметов по ящикам (что именно физически означает статистика Максвелла–Больцмана) и как хорошо для возникновения квантовой механики было то, что Больцман не владел теорией меры и потому рассматривал дискретную модель. Еще можно узнать, что означает для физика эргодичность динамической системы (отсутствие других инвариантов движения, кроме полной энергии системы, движущейся по законам классической механики) и многое, многое другое.

Но... (во всякой рецензии по законам этого жанра должно быть более или менее значительное «но», и здесь мы ввиду большой симпатии и благодарности к автору повесим особенно значительное «но», ибо по свойствам российской ментальности критика ценится гораздо выше, чем похвала); итак: но автор при таком количестве труда и энтузиазма мог бы достичь гораздо большего, если бы встал на более современную точку зрения в отношении философии науки. Однако прежде чем развивать

это «но», мы все-таки дадим то, что должно быть во всякой рецензии — краткий обзор содержания книги.

Глава 1 — введение — очерчивает цели и исторические рамки книги с тем утверждением, что круг источников, имеющих отношение к становлению вероятностного мышления вовсе не является необозримым. Очевидно, имеется в виду — для такого неутомимого исследователя, каким является автор книги.

Глава 2 — «Пути к современной теории вероятностей» — говорит, в общем, о становлении взгляда на вероятность, как на меру. Отметим (тоже входит в жанр рецензии) странный вид формулы (2.10): видимо, опечатка.

Глава 3 — «Вероятность в статистической физике»: о Максвелле, Больцмане, Эйнштейне, Смолуховском... — наиболее интересная глава для того, кто представляет себе положение в математике, но не знаком с деталями исторического развития физики.

Глава 4 — «Квантово-механическая вероятность и индетерминизм»; содержание понятно из названия.

Глава 5 — «Классические понимания вероятности и случая»: о субъективной и объективной вероятности с тем выводом, что в физике вероятность мыслится как объективная.

Глава 6 — «Частотные вероятности фон Мизеса»; содержание понятно.

Глава 7 — «Вероятности как меры по Колмогорову». Эта глава включает в себя также некоторые сведения о работах А. Н. Колмогорова по логике и алгоритмической вероятности.

Глава 8 — «Субъективные вероятности де Финетти», здесь, кроме некоторых математических результатов де Финетти, излагаются его не особенно популярные идеи о субъективных вероятностях.

Имеется еще дополнение, посвященное Николаю Орезму в связи с реконструкцией его доказательства эргодичности вращений.

Возвратимся теперь к объявленному «но». После многих попыток отстоять особое, привилегированное положение науки среди прочих видов умственной деятельности, в философии науки стало, в общем, ясно, что эти попытки кончились ничем, и вполне законна, например, метафора, сравнивающая историческое развитие современной физики с сотворением мифа. Высказывания типа «космологическая концепция Большого взрыва представляет собой современный вариант мифа о сотворении мира», кажется, никого более не шокируют. Если встать на точку зрения этой метафоры, то целью историко-научного исследования становится не просто внимательное изучение источников, но психологически более глубокая реконструкция. Конечно, подобные реконструкции ненадежны, но приведем для их защиты и некоторые примеры ненадежности той источниковедческой точки зрения, которой придерживается автор книги.

В главе 3 автор обличает таких высококвалифицированных специалистов, как супруги Эренфест в том, что они неправильно истолковали понимание эргодичности Максвеллом и Больцманом. Было ли это понимание эргодичности достаточно четким, если умные люди могли его перевернуть и притом так, что другие поверили? Не следует ли на этом примере проверить мифотворческую метафору? Автор книги отмечает далее, что с утверждением квантовой теории проблема эргодичности исчезает из физической литературы. Между тем, как нам хорошо известно, в сравнительно недавнее время математики дали, наконец, доказательства эргодичности некоторых достаточно сложных систем. Так что же, эти доказательства опоздали и к шапочному разбору? Такой вывод неминуемо следует, если встать на источниковедческую точку зрения, но ведь ясно, не правда ли, что с более глубокой точки зрения это не так?

На с. 236 автор книги дает понять (ссылаясь, как положено, на источник), что А. Н. Колмогоров считал алгоритмическую вероятность практически важным поня-

тием. В подстрочном примечании автор деликатно оспаривает такую точку зрения. У рецензента другие воспоминания о взгляде А. Н. Колмогорова на этот предмет. В 1972 г. рецензент опубликовал учебное пособие «Теория вероятностей», которое Андрей Николаевич резко критиковал устно и даже выдвинул письменные обвинения более чем в 40 пунктах. Один из этих пунктов состоял примерно в том, что нельзя думать, будто алгоритмическая вероятность практически применима для проверки случайности (это, фактически, именно то, что написано в упомянутом подстрочном примечании на с. 236). Рецензент и тогда это понимал, так что по этому пункту обвинения удалось оправдаться.

Для третьего примера обратимся к с. 165 книги, где автор выражает радость по тому поводу, что в социальной статистике из большого числа произвольных актов отдельных людей складывается такая сумма, которая следует жесткому закону, предсказуемому с замечательной достоверностью. Опять-таки, источников (в данном случае — учебников), в которых такое написано, предостаточно, но автор, кажется, в самом деле, не понимает, что в социальных явлениях такое бывает лишь в учебниках демографии или страховой математики, но не на самом деле. Вероятностное мышление — это не только физика, но и многие другие науки, которые пытаются понять (а в частности — предсказать) неопределенное будущее с помощью теоретико-вероятностной случайности, т.е. в конечном счете, тех жеребьевок или азартных игр, которые неведомым, но очень прочным образом укоренены в глубинной человеческой психологии.

Наука, как и миф, рождается из чуда и откровения. Почему из совершенно нелепого мифа Пуассона о статистически независимом голосовании присяжных в суде рождается закон Пуассона (1837 г.), который потом оказывается точным законом радиоактивного распада? Почему закон ошибок (т.е. нормальный закон), который у Лапласа и Гаусса появился для описания ошибок наблюдений (и на самом деле как закон ошибок не подтверждается), появляется в качестве закона для скоростей молекул газа Максвелла? Почему броуновское движение за несколько лет до Эйнштейна было исследовано Башелье в применении к финансовой математике, где, конечно, эта модель весьма груба? Чтобы кончить этот перечень недоуменных вопросов, на которые желательно было бы получить ответ из историко-научных и философских исследований (подобных рецензируемой книге) зададим последний вопрос такого сорта. Почему из термодинамики, которая отнюдь не претендует на охват всех явлений природы, был сделан эсхатологический вывод о неизбежности тепловой смерти, и какую роль в стимуляции научной критики сыграло желание избежать «ужасной тепловой смерти вселенной» (с. 88 книги)?

В общем, нам бы казалось, что замечательный материал, которым владеет автор книги, следовало бы обобщать на более глубоком психологическом и/или философском уровне. Иначе получается, что, например, на целой странице 128 автор книги объясняет, что пока не появилась теория броуновского движения Эйнштейна, экспериментаторы не понимали, что не следует пытаться измерять скорость броуновского движения. Но ведь наблюдение, состоящее в том, что без хорошей теории экспериментатор вообще не замечает совершенно очевидных (как потом оказывается) сторон исследуемого явления, совершенно тривиально для нынешней философии науки.

3.03.1997 г.

В. Н. Тутубалин

G a l a m b o s J., S i m o n e l l i I. **Bonferroni-type Inequalities with Applications.** New York e.a. Springer, 1996. ix+269 pp.

Рецензируемая монография посвящена неравенствам Бонферрони, упоминание о которых можно найти почти в каждом учебнике по теории вероятностей. Эти неравенства образуют целый класс оценок распределений, связанных с числом одновременно происходящих событий (или с суммами зависимых индикаторов). Ситуации, в