Записки Ленинградского орденов Ленина и Трудового Красного Знамени горного института им. Г. В. Плеханова, т. LVI, вып. 1, 1968 г.

УДК 100.61.311.1

ОБ ОЦЕНКЕ ВЕРОЯТНОСТИ ЕДИНИЧНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Л. В. Смирнов

Понятие «вероятность» занимает видное место в категориальном аппарате современной науки, однако ряд вопросов, связанных с выяснением самого смысла вероятности и условиями применимости этого понятия, до сих пор исследованы недостаточно. К их числу принадлежит проблема возможности отнесения вероятности к единичным событиям. Рассматривая этот вопрос, мы будем касаться лишь математического понятия вероятности и того логического истолкования, которое базируется на этом математическом понятии, оставляя в стороне философский аспект вероятности, показанный автором в другой работе [Смирнов, 1965].

Во многих исследованиях [Гнеденко, 1954; Рейхенбах, 1962] отмечается, что отнесение вероятности к единичному явлению по существу лишено смысла (или «донаучно»), поскольку вероятность рассматривается как характеристика массовых явлений, как своеобразное отношение мер множества случайных событий и некоторого выделенного в нем подмножества. Поэтому в логическом смысле вероятность оказывается характеристикой отношения между пропозициональными функциями, или классами (конечными или бесконечными), а не характеристикой единичных высказываний [Рассел, 1957; Reichenbach, 1935; von Wright, 1945]. Однако не только в повседневной житейски практической деятельности люди часто высказывают суждение о вероятности того или иного единичного случая *. В языке ученого-экспериментатора, имеющего дело не с абстрактным математическим объектом «вероятность», а с реальными явлениями, мы нередко отмечаем ту же тенденцию [Эшби, 1959]. Более того, известны подробно разработанные учения, в которых вероятность рассматривается именно как отношение между предложениями, а не пропозициональными функциями [Keynes, 1921]. Все это позволяет усомниться в бесспорности утверждения о ненаучности отнесения вероятности к оценке единичного. Во всяком случае, возможно ли уменьшение разрыва между языком науки (теории вероятностей, не допускающей вероятностной оценки единичных явлений) и языком практики? Известные шаги в этом направлении были предприняты, в частности, Г. Рейхенбахом и Р. Карнапом. По мнению Г. Рейхенбаха [1935], решающим моментом в этом отношении является возможность замены высказывания относительно единичного события высказыванием о классе, включающем данное единичное, при этом выбирается наиболее «узкий» класс, которому еще присуща известная вероятность, и единичное явление рассматривается как предельный случай (Grenzfall) этого класса. Относительно такого случая можно говорить, если не о его вероятности, то о связанной с ним «ставке» или «полагании» — Setzung (термин взят из азартных игр, практики пари и т. д.). При неоднократном повторении ставки получают наибольшее количество благоприятных результатов («удач»).

* Ф. Франк [1960] иронически отмечает, что изощренный философ может отказаться говорить о вероятности какого-либо конкретного события, но что профан никогда не сделает этого.

Р. Карнап [1950, 1953] отмечает, что в науке одинаково правомерно употребление понятия вероятности как в математическом (статистическом) значении, так и в логическом (в смысле так называемой «индуктивной вероятности»). При этом «статистическая вероятность» рассматривается как характеристика самих явлений (относительная частота событий данного «рода» в рамках некоторой «популяции»). Индуктивная вероятность относится не к самой действительности, но к суждениям относительно высказываний науки, характеризуя «весомость очевидности» этих высказываний (гипотез, допущений). Индуктивная вероятность может быть, по мнению Р. Карнапа, обоснована математически на основе классического или статистического понимания вероятности (во втором случае в сочетании с так называемым «принципом научения в процессе эксперимента»).

Категорическое утверждение о «ненаучности» приписывания какой-либо вероятности единичному вряд ли правильно методологически, ибо оно исходит из абсолютизации различия между единичным и общим. Как известно, понятие единичного не имеет смысла безотносительно к системе, и всякая наука как система теоретического знания не ограничивается фиксацией «абстрактно-всеобщего» и приложима к описанию единичного. Вопрос состоит лишь в том, что именно является единичным по отношению к данной теории (как системе) и каким образом единичные объекты действительности могут быть представлены в теории *. В теории мы никогда не имеем дела с вещами, объектами действительности самими по себе и тем более с единичными вещами (явлениями, событиями), но всегда с некоторыми абстракциями, соответствующими, в той или иной мере, этим вещам. В объективном мире имеется общее и единичное. В системе теоретического знания, отражающего действительность, есть **свое** общее и **свое** единичное, не тождественное единичной вещи, существующей во внешнем мире.

В частности, математика имеет дело не с действительностью «самой по себе», а с некоторой абстрактной идеальной моделью этой действительности, которая и является объектом непосредственного изучения средствами математики. В каждой отдельной модели мы можем выделить как ее единичные компоненты, так и общие, и осмысленные суждения, формулируемые в рамках теории, разумеется, относятся в определенной степени к этим единичным. Нетрудно показать, что вероятность также относится к единичному, но не к единичным явлениям действительности, а к тем абстракциям, которые играют роль единичного в данной модели действительности. Рассматривая различные определения вероятности (классическое, статистическое, аксиоматическое), мы отмечаем, что во всех случаях вероятность выступает как специфическое отношение единичного и общего, как характеристика единичного, но не самого по себе, а в его отношении к общему.

Классическое определение вероятности было выработано, в первую очередь, на примерах, взятых из практики азартных игр (например, бросания игральных костей). Единичными в системе выступают, в частности, отдельные акты бросания, выпадения граней и т. п. Но стать объектом математического исследования эта действительность могла лишь опосредованно, после создания некоторой модели, т. е. некоторой новой системы. Такая модель рассматривает множество всех возможных «исходов», связанных с бросанием кости, и выделяет в нем подмножество исходов, благоприятствующих определенному событию (например, получение суммы очков 8 при одновременном бросании двух правильных игральных костей). При этом все отдельные исходы рассматриваются как равновозможные (понятие равновозможности формально не определяется). Вероятность события определяется как отношение числа исходов, благоприятствующих этому событию, к общему числу исходов, возможных в данной ситуации. Нетрудно заметить, что такое определение и включает в себя, в первую очередь, знание отдель-

---

* Термин «теория» употребляется как синоним научного знания, а не в плане противопоставления эмпирического и теоретического уровней знания.

ных единичных (но в качестве единичных здесь выступают не реальные акты выпадения той или иной грани, имеющие место при действительном бросании кости, а представляющие их в модели отдельные равновозможные исходы) и служит для оценки определенного единичного события * (например, получения суммы 12 при одновременном бросании двух костей).

Статистическое понимание вероятности также имеет дело с некоторой моделью действительности, где в качестве единичных выступают не сами реальные явления, а замещающие и представляющие их абстракции, и определяется при этом именно вероятность именно этих единичных. Например, если имеется множество единичных длительностей t_1, t_2, t_3, . . ., t_n каждого из всех n телефонных разговоров, имевших место в г. Ленинграде ежедневно с 15 по 30 сентября 1966 г., то в модели (которая только и может быть объектом математического исследования) эти единичные действительные длительности будут представлены некоторой обобщающей характеристикой. Моделью этого множества действительных явлений t_1, t_2, t_3, . . ., t_n явится случайная величина, принимающая определенные значения с некоторой частотой. Единичными в этой модели являются не все отдельные t_1, t_2, t_3,. . ., t_n (многие из них, очевидно, совпадут по величине), а эти отдельные значения случайной величины.

В статистическом понимании вероятности мы вновь имеем дело с единичными — с совокупностью единичных значений, принимаемых случайной величиной, и определяем относительную их частоту. Если частота обладает достаточной устойчивостью, то она и является вероятностью данного единичного значения рассматриваемой случайной величины.

Наконец, в аксиоматическом понимании вероятности (в частности, в аксиоматике, предложенной А. Н. Колмогоровым) вероятность также относится к единичному. Единичными здесь являются случайные события — элементы так называемого поля событий. Каждому случайному событию поставлено в соответствие число p ($0 \leqslant p \leqslant 1$), являющееся его вероятностью.

Таким образом, вероятность относится к единичному, но не к единичным явлениям действительности, а к тем абстракциям, которые, репрезентируя действительность, являются единичными элементами в системе данной теории.

При этом [Смирнов, 1966] вероятность характеризует единичное не само по себе, а в отношении к общему — к той системе, элементом которой является данное единичное.

ЛИТЕРАТУРА

Гнеденко Б. В. Курс теории вероятностей. Гостехтеоретиздат, 1954.

Рассел Б. Человеческое познание. ИЛ, 1957.

Рейхенбах Г. Направление времени. ИЛ, 1962.

Смирнов Л. В. Научный учет необходимостей и вероятностей. В сб. Категории диалектики как отражение закономерностей перехода к коммунизму. Изд. ЛГУ, 1965.

Смирнов Л. В. Значение вероятности для понимания соотношения единичного, особенного, общего. Философ. науки, № 1, 1966.

Франк Ф. Философия науки. ИЛ, 1960.

Эшби У. Р. Введение в кибернетику. ИЛ, 1959.

Carnap R. Logical foundations of probability. Chicago, 1950.

Carnap R. Scient. Americ. v. 189, № 3, 1953.

Keynes J. M. A treatise on probability. London, 1921.

Reichenbach H. Wahrscheinlichkeitslehre. Leiden, 1935.

von Wright G. H. Über Wahrscheinlichkeit. Helsingfors, 1945.

* Следует еще раз подчеркнуть, что это — не событие в системе действительности, т. е. не реальное выпадение определенной суммы очков, а событие в системе модели, т. е. событие, возможность которого допускается данной моделью.