

УДК 101.1

DOI 10.25205/2541-7517-2020-18-2-98-107

Методологические основания анализа, оценки и управления риском

В. С. Диев

*Новосибирский государственный университет
Новосибирск, Россия*

*Институт философии и права СО РАН
Новосибирск, Россия*

Аннотация

Предлагаемая статья отражает методологическую позицию автора, заключающуюся в том, что риск является следствием решения и всегда связан с субъектом, который не только осуществляет выбор, но и оценивает вероятности возможных событий и связанные с ними потери. Рискуя, субъект выбирает альтернативу, являющуюся результатом принятого им решения, хотя возможный результат в точности ему не известен. Для управления риском ключевым является вопрос о его измерении. В работе рассмотрен закон больших чисел Я. Бернулли и связанные с ним методологические и философские вопросы. Показано значение Санкт-Петербургского парадокса для современного понимания риска. Обоснован тезис о том, что принятие решений в условиях риска – это не столкновение человека с независимыми от него обстоятельствами, а сознательный и рациональный выбор.

Ключевые слова

неопределенность, Я. Бернулли, Д. Бернулли, вероятность, полезность, принятие решений, рациональность, ценности

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-011-00452

Для цитирования

Диев В. С. Методологические основания анализа, оценки и управления риском // Сибирский философский журнал. 2020. Т. 18, № 2. С. 98–107. DOI 10.25205/2541-7517-2020-18-2-98-107

© В. С. Диев, 2020

ISSN 2541-7517

Сибирский философский журнал. 2020. Т. 18, № 2
Siberian Journal of Philosophy, 2020, vol. 18, no. 2

Methodological Foundations of Risk Analysis, Assessment and Management

V. S. Diev

Novosibirsk State University

Novosibirsk, Russian Federation

Institute of Philosophy and Law SB RAS

Novosibirsk, Russian Federation

Abstract

The paper aims to represent the author's methodological position that risk is a consequence of the decisions made by the person and is always associated with the person who not only makes a choice, but also evaluates the probabilities of possible events and associated losses. Taking a risk, the person chooses an alternative that is the result of her decision, although the possible results are not exactly known to her. The key to managing risk is the issue of measuring it. The law of large numbers by J. Bernoulli and related methodological and philosophical issues are considered. The significance of the St. Petersburg paradox for the modern understanding of risk is shown. Our thesis is that decision-making under the conditions of risk is not a person's collision with circumstances independent of her, but a conscious and rational choice.

Keywords

uncertainty, J. Bernoulli, D. Bernoulli, probability, usefulness, decision making, rationality, values

Acknowledgements

The study was supported by RFBR (project no. 18-011-00452)

For citation

Diev V. S. Methodological Foundations of Risk Analysis, Assessment and Management. *Siberian Journal of Philosophy*, 2020, vol. 18, no. 2, p. 98–107. (in Russ.) DOI 10.25205/2541-7517-2020-18-2-98-107

В условиях пандемии вопросы, связанные с управлением риском, приобретают и вполне практический интерес. Сразу хочу сказать, что управление риском вовсе не означает его уничтожение, снижение или замалчивание. Это прежде всего готовность и способность принимать решения и действовать в таких ситуациях. Управление риском, как и любой процесс управления, предполагает успешное достижение поставленной цели, в данном случае – принятие решений, имеющих минимально возможный риск. Поэтому субъект управления должен обладать рациональной основой для принятия благоразумных решений в условиях риска и неопределенности, позволяющей сравнивать различные варианты действий, и выбирать тот, который наиболее полно соответствует его целям, оценкам и системе ценностей. Рискуя, субъект выбирает альтернативу, являющуюся результатом принятого им решения, хотя возможный результат в точности ему не известен. Ключевым здесь является вопрос об измерении риска, поскольку нельзя осуще-

ствлять рациональный выбор из возможных линий поведения, пока риск не оценен.

Я неоднократно отмечал, что пока не существует единого понимания, что такое «риск», и как следствие, общепринятого определения, что приводит порой просто к взаимному непониманию представителей различных наук, хотя вроде бы обсуждается один феномен. Ряд авторов используют это термин, не давая ему никакого определения вообще. Не буду сравнивать различные подходы и формулировки, а сразу дам собственное определение (см., например, [Диев, 2010; 2011; 2013; 2018]). Возможность количественно оценить вероятность реализации возможных событий позволяет принципиально различать ситуации риска и ситуации неопределенности. Рискованная ситуация является разновидностью неопределенной, когда можно оценить вероятность реализации решения с учетом влияния природной среды, действий партнеров, противников и т. п. В ситуации риска существует количественная оценка последствий принимаемых решений, чего нельзя сделать в ситуации неопределенности, и это является ключевым фактором, различающим риск и неопределенность. Для описания этой ситуации требуется совокупность понятий: <Субъект, Решение, Вероятность, Потери>. Риск является следствием решения и всегда связан с субъектом, который не только осуществляет выбор, но и оценивает вероятности возможных событий и связанные с ними потери. Риск – интегральный показатель, сочетающий в себе оценки как вероятностей реализации решения, так и количественных характеристик его последствий. Подчеркну, что риск является интегральной характеристикой, сочетающей в себе оценки как вероятностей реализации решения, так и его последствий.

Для оценки риска сначала необходимо «измерить» неопределенность, возникающую в результате принятия решений субъектом, т. е. определить и дать количественную характеристику вероятности возможных событий. Численные оценки вероятностей даются в рамках математической теории вероятностей. Исторически первым в математике сложилось так называемое «классическое» определение вероятности. Известно, что П. Лаплас, следуя Я. Бернулли, определял вероятность как отношение числа благоприятных данному событию случаев к числу всех равновероятных случаев. Считаю необходимым подробнее остановиться на вкладе Якоба Бернулли и его законе больших чисел, поскольку с ним связаны многие методологические и философские вопросы. Прежде всего, связь между частотой случайного события и его вероятностью. Обозначим n число последовательности независимых испытаний, при которых может наступить событие A . При каждом испытании вероятность наступления события A равна одному и тому же числу p . Пусть в n независимых испытаниях событие A появится m раз. Отношение m/n называется частотой события. Закон больших чисел состоит в следующем: с веро-

ятностью, сколь угодно близкой к единице, можно утверждать, что при достаточно большом числе опытов частота появления события A как угодно мало отличается от его вероятности. Для проверки закона больших чисел было проведено много экспериментов, в основном с подбрасыванием монеты. В 1777 г. граф де Бюффон подбросил монету 4040 раз, при этом герб выпал 2048 раз, а решетка соответственно 1992. Частота герба составила 0,507 и решетки 0,493, что достаточно близко к значению 0,5. Эксперименты показали, что при достаточно большом количестве испытаний частота события становится как угодно близка к его вероятности. При этом важно понимать, что это утверждение только вероятно, а не достоверно, поэтому события, имеющие даже маленькую вероятность, могут произойти, так же как события, имеющие большую вероятность, могут не произойти. Вероятность выпадения орла при одном бросании монеты составляет 0,5, но результат каждого броска не зависит от остальных, он не зависит от предшествующих и не влияет на последующие. Закон больших чисел не утверждает, что вероятность выпадения орла для отдельного броска станет больше, чем 0,5, если, например, в предыдущих ста бросаниях орел выпадал только в 40 % случаев.

Хочу напомнить, что книга Якоба Бернулли «Искусство предположений», в которой были изложены эти результаты, была опубликована в 1713 г. спустя восемь лет после смерти автора. Своей работой Бернулли заложил основы методологического подхода к управлению риском на основе трех предположений – полнота информации, независимость испытаний и надежность количественных оценок.

Сегодня теория вероятностей является сформировавшейся научной дисциплиной, и наиболее распространенным является аксиоматическое определение вероятности, предложенное А. Н. Колмогоровым в двадцатые годы прошлого столетия. В рамках аксиоматического исчисления понятие вероятности не имеет развернутого определения. Оно рассматривается как исходное понятие, поставленное в условия, сформулированные в аксиомах. Дело в том, что в отличие от явного определения, всегда тем или иным образом фиксирующего класс объектов, к которому оно применимо, аксиоматическое определение по своему существу никогда не фиксирует ни одного класса объектов, к которому оно может быть применимо. Поэтому возникает методологическая проблема выбора интерпретации вероятности.

Одной из самых распространенных является частотная, или статистическая, интерпретация вероятности. Согласно этой интерпретации вероятность по существу отождествляется с относительной частотой массового случайного события при достаточно длительных испытаниях. С этой точки зрения никакое индивидуальное событие не обладает частотой, и поэтому нет смысла говорить о его вероятности. Поэтому статистическая вероятность может быть использована в приня-

тии решений только для количественной оценки таких альтернатив, для которых существует статистическая информация. Однако во многих реальных ситуациях, когда приходится принимать решение в условиях риска, человек такой информацией не обладает, и поэтому он вынужден обращаться к другим интерпретациям вероятности.

Остановлюсь подробнее на концепции субъективной вероятности. Она была предложена Ф. Рамсеем в 1925 г. и Б. де Финетти в 1937. Для Ф. Рамсея вероятность выражает субъективную степень уверенности, имеющую операционное значение в смысле желательности действовать или избежать риска. Согласно Б. де Финетти степени уверенности индивидуума, или его субъективные вероятностные оценки должны удовлетворять обычным законам вероятностей. На первый взгляд может показаться, что эта субъективная вероятность представляет собой ничем не основанную веру субъекта, его чисто произвольное мнение. Однако это не так. Во-первых, хотя вероятности и устанавливаются самим субъектом, но они должны быть когерентными между собой. Для такой когерентности требуется, чтобы они удовлетворяли аксиомам теории вероятностей. Например, Вы не можете утверждать, что завтра с вероятностью 60 % пойдет дождь, и одновременно – что с 50% вероятностью дождя не будет! Во-вторых, поскольку степень вероятности связывается с предпочтениями, целями и желаниями субъекта, то они, так или иначе, определяются эффективностью его действий. Чтобы действовать успешно, субъект должен в своей оценке вероятности приблизительно верно отобразить реальную ситуацию. Требование когерентности вероятностей показывает, чем субъективная интерпретация принципиально отличается от веры субъекта в то или иное событие.

Различные интерпретации вероятности не следует, однако, противопоставлять друг другу. Более того, в разных рискованных ситуациях целесообразно опираться на вероятностные оценки, используя различные подходы, например, как объективные, так и субъективные интерпретации. В ряде задач нужно говорить о субъективных оценках объективно существующих статистических вероятностей. Поэтому использование субъективных оценок вероятностей при принятии решений представляется методологически правомочным, если это не противоречит аксиомам теории вероятностей.

Для удобства читателей в ходе изложения я специально не использовал никаких формул, тем не менее, считаю возможным одну всё-таки привести. Речь идет о теореме Т. Байеса, которая впервые была опубликована в 1763 г., но не утратила своей актуальности и по сегодняшний день. Значение теоремы Байеса в теории вероятностей сопоставимо со значением теоремы Пифагора в геометрии. Формула

Байеса позволяет связать между собой условные и безусловные вероятности событий A и B :

$$P(A/B)=[P(B/A) \cdot P(A)]/P(B).$$

Согласно этой формуле, апостериорная вероятность гипотезы, т. е. вероятность ее после получения эмпирической информации, существенным образом зависит как от вероятности этой информации, так и от ее правдоподобия при данной гипотезе. Таким образом, с помощью все большего количества эмпирической информации можно значительно уточнить первоначальное предположение об априорной вероятности гипотезы. Поэтому совершенно естественно, что по мере накопления информации человек приписывает все меньший вес своим первоначальным мнениям и все больший – поступающим фактическим данным. Байесовский подход дает формальный механизм учета таких предпочтений и весов, а не перекладывает оценку их значимости и последствий на человека, вооруженного лишь собственной интуицией. Очень важно, что байесовский подход «работает» в рамках различных интерпретаций вероятности.

Исследования продемонстрировали, что люди, принимающие решения, уступают в точности формуле, даже когда им показывают результат, вычисленный посредством формулы! Как отмечает Д. Канеман: «Другая причина того, что эксперты проигрывают формулам, – непростительное непостоянство человеческих обобщений при обработке сложной информации. Если предоставить экспертам один и тот же набор данных дважды, они часто дают разные ответы. Степень этого непостоянства вызывает серьезную тревогу. Опытные радиологи, оценивая рентгенограммы грудной клетки (норма или патология), противоречат себе в 20 % случаев, когда повторно видят одни и те же снимки... Обзор 41 исследования о надежности суждений, высказанных аудиторами, патологами, психологами, менеджерами и прочими специалистами, позволяет предположить, что такая частота противоречий типична для всех случаев, даже если повторная оценка материала проводилась спустя всего несколько минут» [Канеман, 2014. С. 294–295].

Напомню, что риск является интегральным показателем, и самым простым способом, позволяющим учитывать как вероятности возможных событий, так и связанные с ними последствия (потери, ущерб, выигрыш), является перемножение вероятности возможного события на его результат, выраженный в количественных характеристиках. Именно так стали оценивать риск в азартных играх, когда математическая теория вероятностей только зарождалась. И сегодня этот способ является самым распространенным при оценке рисков в различных отраслях человеческой деятельности, начиная от экономики и заканчивая оценками

природного и техногенного риска. Однако такой подход приводит к парадоксу, имеющему важнейшие методологические следствия.

Риск чаще всего связывают с возможной неудачей. Такое представление доминирует в большинстве отраслей знания, где рассматривается риск. С другой точки зрения, риск понимается как деятельность, совершаемая в надежде на успех. Например, в толковом словаре русского языка В. И. Даля, риск, в числе прочего, приравнивается к понятиям предприимчивости, действий на свою удачу, в том числе «на авось». Все-таки что требуется оценивать субъекту, принимая решения: возможный выигрыш или потери? Полагаю, что при анализе и оценке рисков корректно говорить о возможных потерях. Такой подход позволяет рассматривать неполученный выигрыш как упущенную выгоду, или как возможную потерю. Следуя этому подходу, при игре в беспроигрышную лотерею потери – это невыпитое шампанское.

Племянник Якоба Бернулли – Даниил в 1738 г. опубликовал в «Известиях Императорской Санкт-Петербургской Академии наук» свою статью «Изложение новой теории об измерении риска», где он сформулировал свой знаменитый Санкт-Петербургский парадокс. Парадокс получил такое название, потому что Д. Бернулли был в числе первых выдающихся ученых, которых пригласил Пётр I, и стал российским академиком. Абсолютно согласен с мнением П. Бернштейна о том, что эта статья является одним из наиболее значительных когда-либо написанных текстов по проблемам как риска, так и человеческого поведения вообще [Бернштейн, 2000. С. 118]. В своей работе Д. Бернулли показал, как предположение о том, что риск определяется только ценой исхода и его вероятностью приводит к противоречию и парадоксу. Основной же тезис Д. Бернулли заключается в том, что риск, воспринимаемый каждым по-своему, не может и оцениваться одинаково. Он выдвигает тезис о том, что ценность чего-либо должна иметь основанием не цену, но скорее полезность. Понятие полезности ассоциируется с пользой, желательностью или удовлетворением. Таким образом, знания цены и вероятности еще не всегда достаточно для определения ценности исхода, поскольку полезность в каждом отдельном случае может зависеть от субъекта, делающего оценку. Каждый субъект имеет свою систему ценностей и реагирует на риск в соответствии с этой системой. Философско-методологическое значение парадокса Д. Бернулли состоит в том, что он первым показал, что оценка риска зависит от субъекта! При этом деньги, несмотря на всю их универсальность, не могут служить единым средством «измерения» человеческих предпочтений. А оценка полезности благ не является простой линейной функцией и зависит от человека, находящегося в рискованной ситуации. Д. Бернулли высказал идею о том, что польза от небольшого увеличения богатства обратно пропорциональна величине уже имеющегося богат-

ства. По мнению П. Бернштейна, это положение Бернулли является одним из величайших интеллектуальных достижений в истории идей [Бернштейн, 2000. С. 123], которое он иллюстрирует следующим образом: «Представьте себе богатство в виде штабеля, в основании которого большой брусок, а поверх него, чем выше, тем все меньше бруски. Каждый брусок, снятый с вершины, будет больше, чем брусок, который Вы могли бы на него положить. Ущерб от потери бруска больше, чем польза от добавления еще одного» [Там же. С. 130].

Понятие риска для человека всегда связано с наступлением определенных событий, причем не существует «объективного» риска в философском смысле, т. е. в смысле его независимости от сознания человека. Субъективная сторона риска связана с выбором альтернатив, расчетом вероятностей их исхода, неодинаковым восприятием людьми одной и той же величины риска. Вместе с тем риск объективен, поскольку является формой количественного выражения существующей неопределенности, отражает происходящие в реальной жизни явления и процессы. Следует также отметить, что, несмотря на то что вероятность предполагаемого результата, и сам результат оценивается различными субъектами по-разному, это не означает, что риск не обладает объективным содержанием, поскольку сама рискованная деятельность (независимо от оценки субъектом) содержит определенную вероятность наступления или не-наступления событий. Риск является следствием решения и всегда связан с субъектом, который не только осуществляет выбор, но и оценивает как вероятности возможных событий, так и связанные с ними потери. Риск всегда связан с субъектом, и нельзя говорить о риске вне субъекта. Кто-то может заметить, что субъект имплицитно присутствует в решении, и поэтому не требуется его специально выделять. Ведь не может быть решения без субъекта! Но субъект не только принимает решение, но и оценивает как вероятность возможных событий, так и связанные с ними потери. Легко представить ситуацию, когда два человека принимают одинаковые решения, но риск, связанный с их реализацией, оценивают совершенно по-разному. Подчеркну важность выбора, поскольку там, где нет выбора, не возникает и рискованная ситуация и, следовательно не будет и риска. Если же при этом субъект уходит от выбора, а какие-то события при этом происходят, то он фактически уже совершил выбор, только неосознанно, не используя свои интеллектуальные возможности, и ситуация с буридановым ослом – хрестоматийный тому пример. Всякий субъект обладает собственной системой предпочтений, поэтому не существует универсального функционала, интегрирующего вероятность и потери.

В начале прошлого века Анри Файоль в своей книге «Общее и промышленное управление» привел своё ставшее классическим определение – «Управлять – значит предвидеть, организовывать, распоряжаться, координировать и контролиро-

вать» [Файоль, 1992. С. 12]. Предвидеть значит учитывать возможные будущие события и выработать программу действия. *Но будущее всегда неопределенно!* (курсив мой. – В. Д.). В этой книге Файоль сформулировал свои знаменитые 14 принципов и элементов управления, а также набор качеств и знаний, которые должны быть у руководителя. Считаю, что эти положения не утратили своей актуальности и на сегодняшний день. Среди необходимых качеств успешного руководителя Файоль выделяет мужество ответственности. Проблему личной ответственности человека в условиях риска ярко поставил Н. Талеб в своей последней книге, где он отстаивает тезис о том, что адекватные решения принимаются только тогда, когда человек «рискует своей шкурой». Более того, он считает, что «ставить шкуру на кон необходимо не только для того, чтобы быть честным, финансово успешным, управлять рисками; это необходимо для того, чтобы понимать мир» [Талеб, 2018. С. 18]. В заключение хочу отметить, что тезис Талеба согласуется с предлагаемым методологическим подходом, в котором риск является следствием решения и всегда связан с субъектом, который не только осуществляет выбор, но и оценивает вероятности возможных событий и связанные с ними потери. Замечу, что при таком подходе принятие решений в условиях риска – это не столкновение человека с не зависящими от него обстоятельствами, а сознательный и рациональный выбор.

Список литературы / References

- Бернстайн П.** Против богов: Укрощение риска. М.: Олимп-Бизнес, 2000.
Bernstein P. Protiv bogov: Ukroshchenie riska. Moscow, Olimp-Biznes, 2000. (in Russ.)
- Диев В. С.** Управление. Философия. Общество // Вопр. филос. 2010. № 8. С. 35–41.
Diev V. S. Upravlenie. Filosofiya. Obshchestvo. *Voprosy filosofii*, 2010, no. 8, p. 35–41. (in Russ.)
- Диев В. С.** Риск и неопределенность в философии, науке, управлении // Вестник Том. гос. ун-та. Философия. Социология. Политология. 2011. № 2 (14). С. 79–89.
Diev V. S. Risk i neopredelennost' v filosofii, nauke, upravlenii. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya*, 2011, no. 2, p. 79–89. (in Russ.)
- Диев В. С.** Рациональные решения: критерии, модели, парадоксы // Вопр. филос. 2013. № 8. С. 4–11.
Diev V. S. Ratsional'nye resheniya: kriterii, modeli, paradoksy. *Voprosy filosofii*, 2013, no. 8, p. 4–11. (in Russ.)

- Диев В. С.** Рациональный выбор в условиях риска: методологические и ценностные основания // Филос. науки. 2018. № 5. С. 48–58.
- Diev V. S.** Ratsional'nyi vybor v usloviyakh riska: metodologicheskie i tsennostnye osnovaniya. *Filosofskie nauki*, 2018, no. 5, p. 48–58. (in Russ.)
- Канеман Д.** Думай медленно... решай быстро. М.: АСТ, 2014.
- Kaneman D.** Dumai medlenno... reshai bystro. Moscow, AST, 2014. (in Russ.)
- Талеб Н.** Рискую собственной шкурой: Открытая асимметрия повседневной жизни. М: КоЛибри, Азбука-Аттикус, 2018.
- Taleb N.** Riskuya sobstvennoi shкуроi: Otkrytaya asimmetriya povsednevnoi zhizni. Moscow, KoLibri, Azbuka-Attikus, 2018. (in Russ.)
- Файоль А.** Из книги «Общее и промышленное управление» // Управление – это наука и искусство: А. Файоль, Г. Эмерсон, Ф. Тэйлор, Г. Форд. М.: Республика, 1992. С. 9–84.
- Faiol A.** Iz knigi "Obshchee i promyshlennoe upravlenie" // Upravlenie – eto nauka i iskusstvo: A. Faiol, G. Emerson, F. Teilor, G. Ford. Moscow, Respublika, 1992, p. 9–84. (in Russ.)

Материал поступил в редколлегию

Received

27.01.2020

Сведения об авторе / Information about the Author

Диев Владимир Серафимович

доктор философских наук, профессор

¹ директор Института философии и права Новосибирского государственного университета (Новосибирск, Россия)

² ведущий научный сотрудник Института философии и права СО РАН (Новосибирск, Россия)

Vladimir S. Diev

Doctor of Sciences (Philosophy), Professor

¹ Director of the Institute of Philosophy and Law, Novosibirsk State University (Novosibirsk, Russian Federation)

² Leading Researcher, Institute of Philosophy and Law SB RAS (Novosibirsk, Russian Federation)

diev@smile.nsu.ru