

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Гуманитарный институт  
Кафедра философии

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / В.И.Кудашов

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

\_\_\_\_\_ 47.03.01. Философия

код— наименование направления

Некоторые вопросы обоснования байесовских подходов

в формальной эпистемологии

тема

Руководитель \_\_\_\_\_ д-р филос.н., профессор В.И. Кудашов.  
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник \_\_\_\_\_ А.В. Думов  
подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. Концептуальные основания байесовской эпистемологии.....	6
1.1. Степень рациональной уверенности как характеристика доксистического состояния.....	6
1.2. Субъективная (персоналистская) интерпретация вероятности.....	11
1.3. Байесовская интерпретация рациональности.....	19
2. Специфические проблемы байесовской эпистемологии.....	26
2.1. Связь вероятностной логики и байесовской эпистемологии.....	26
2.2. Проблема априорных вероятностей.....	32
2.3. Вопросы понимания норм когерентности.....	34
2.4. Проблемы отображения изменений степени уверенности.....	36
3. Положение байесовской эпистемологии в современной теории познания.....	40
3.1. Историко-философские истоки байесовской эпистемологии.....	40
3.2. Использование дихотомии «байесовский/традиционный» в классификации эпистемологий.....	47
3.3. Критика основоположений байесовской эпистемологии и ее значение.....	54
3.4. Перспективные задачи байесовской эпистемологии.....	59
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	62
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	65

## ВВЕДЕНИЕ

Возникновение и совершенствование формальных подходов в рассмотрении философской проблематики является одной из ведущих тенденций развития современной философии как исследовательской дисциплины. На сегодняшний день фиксируются успехи применения формальных средств в сферах изучения проблемных комплексов, выработанных во множестве философских отраслей — от онтологии до моральной философии. Формализация способствует увеличению степени теоретической строгости рассмотрения и фактически представляет собой совокупность мер по усовершенствованию используемых языковых средств. Следствием такого усовершенствования становится расширение наличествующих у представителей философского знания возможностей создания абстрактных объектов и работы с ними.

Одним из ведущих современных формально-философских направлений является байесовская эпистемология. Данное наименование обобщает совокупность эпистемологических проектов, основанных на использовании формальных средств исчисления вероятностей и математической логики и принятии «субъективной» (предпочтительнее называть ее «персоналистская» [90,р.68]) интерпретации вероятностей. Достаточно распространенной (в среде как зарубежных, так и отечественных авторов) является позитивная оценка байесовской эпистемологии как перспективного направления формальной философии: ей приписывается ряд теоретически и практически значимых возможностей, начиная от преодоления парадоксов подтверждения [37,р.6] и создания моделей научного вывода [27], и заканчивая построением целостной теории правдоподобных рассуждений [19,с.90].

Однако, достаточно актуальным, хотя и практически не представленным в русскоязычном поле исследований является вопрос обоснования байесовских проектов в эпистемологии, т.е. философского анализа основоположений,

базовых допущений, на которых строятся соответствующие философские теории. Подобное исследование с необходимостью предполагает экспликацию содержания концептуального аппарата байесовской эпистемологии, анализ используемых формальных средств, правил и условий их применения, собственных базовых проблем направления вкупе с теоретическими источниками их возникновения, а также целевых установок байесовских эпистемологических проектов.

**Объектом исследования** является байесианство как специфическое направление формальных исследований в области проблем теории познания и философской логики.

**Предметом исследования** выступает совокупность базовых принципов и допущений, полагаемая в основу байесовских эпистемологических проектов.

**Целью работы** является экспликация содержания основоположений байесовской эпистемологии, а также рассмотрение того, как ими детерминируется положение байесовской эпистемологии в современной теории познания.

В связи с указанной целью можно выделить следующие задачи:

1. Проанализировать содержание основополагающих единиц концептуального аппарата байесовской эпистемологии.

2. Определить специфику и характерные проблемы использования формальных средств исчисления вероятностей в байесовской эпистемологии.

3. Рассмотреть круг собственных проблем байесовской эпистемологии, обратившись к вопросу об источниках их возникновения.

4. Выявить прагматические установки целеполагания, существующие в байесовской эпистемологии и определяющие ее положение в современной теории познания.

Разработка проблем обоснования байесовской эпистемологии осуществлялась рядом представителей современной зарубежной и отечественной философии. Следует выделить несколько направлений их деятельности. Одно из них — анализ истоков и специфики персоналистской

интерпретации вероятности, положительных следствий ее использования и границ ее применимости. В этой связи примечательными являются работы таких авторов, как Д. Гиллис (D. Gillies) [54], Я. фон Плато (J. von Plato)[99], М.К. Галавотти (M.K. Galavotti)[51], Б.Скёмз (B. Skyrms) [92], Д.Х. Меллор (D.H. Mellor) [85], Р. Джеффри (R.Jeffrey) [72], Г.Кайберг (H. Kyburg) [8],[81]. Среди отечественных исследований, затрагивающих данные вопросы, особый интерес представляют работы В.М. Резникова [25], [26], Л.Б. Макеевой [19].

В качестве второго направления можно выделить исследования основных механизмов моделирования рациональности познающего субъекта, принятых в байесовской эпистемологии. Постановку, выявление и решение проблем в данном контексте осуществляли такие авторы, как К. Хоусон (C. Howson) [65], З. Домотор (Z. Domotor) [47], П. Диаконис (P. Diaconis) и С.Л. Забелл (S.L. Zabell) [44], Б.К. Ван Фраассен (B.C. Van Fraassen) [97], Э.Т. Джейнс (E.T. Jaynes) [71], Р. Джеффри (R. Jeffrey) [73]. Связанных вопросов также касались и вышеупомянутые авторы в связи с первым направлением рассмотрения.

К третьему направлению могут быть отнесены исследования, ориентированные на изучение и решение проблем, специфических для байесовской эпистемологии: это, в первую очередь, касается проблем, группирующихся вокруг допущения логического всеведения субъекта (logical omniscience), а также связанных с трудностями объяснения действия «старого» свидетельства (problem of old evidence). Здесь следует упомянуть работы таких авторов, как К. Глаймур (C. Glymour) [55], Д. Гарбер (D. Garber) [53], Л. Бовенс (L. Bovens) [37], С. Хартманн (S. Hartmann)[94], Э. Элс (E. Eells)[49].

Структурно работа состоит из трех глав, первая из которых делится на три параграфа, а две последующие — на четыре. Работа также включает содержание, введение, заключение и список использованной литературы. Количество страниц в целом составляет 73, из которых 56 приходится на основную часть, 3 — на введение, 3 — на заключение, 9 — на список использованных источников, 1 — на содержание.

## 1. Концептуальные основания байесовской эпистемологии

Исследование оснований определенного философского построения предполагает анализ базовых единиц его теоретического содержания, т. е. изучение применяемого концептуального аппарата. Значимость анализа ключевых понятий как аспекта поиска оснований подчеркивает, в частности, М.Бунге, отмечая, что такой анализ, к сожалению, чаще всего выполняется интуитивным или полуинтуитивным образом [4,с.45]. Не претендуя на исчерпывающий анализ байесовской эпистемологии, мы рассмотрим в данной главе основные понятийные единицы, используемые представителями байесовских подходов — «степень рациональной уверенности», «персоналистская («субъективная») вероятность», «рациональность». Особенности теоретической нагрузки данных понятий имеют значение в контексте рассмотрения оснований байесовской эпистемологии.

### 1.1. Степень рациональной уверенности как характеристика доксистического состояния

Понятие степени рациональной уверенности (*degree of rational belief*, также *credence*, т. е. рациональное доверие [68,p.1], иногда — *degree of confidence*, т. е. степень согласия) является ключевым для байесовского анализа познания. Любая теория познания стремится анализировать характеристики и функционал состояний эпистемического агента, связанных с постижением действительности и приобретением определенных установок, или, если угодно, вхождением в определенные *доксистические состояния*<sup>1</sup>, называемые «знание» (*knowledge*), «убеждение» (*belief*), «мнение» (*opinion*). На протяжении весьма длительного времени своего существования философия обогащалась новыми решениями относительно природы таких состояний, их ограничений и значения. Многие решения, как и сами проблемы, стали хрестоматийными для

---

1 В общем случае под доксистическим состоянием понимается состояние убежденности познающего.

современной теории познания [33,р.1-11]. Правомерность использования данных понятий редко подвергается сомнению, поскольку их источниками являются обыденная психология и повседневная практика, в том числе — языковая. Однако, сторонники байесовской эпистемологии предпочитают говорить не о знании, убеждении и т. д., но о степени рациональной уверенности как количественной характеристике доксистического состояния. С чем связано такое решение и что можно сказать о его историко-философском генезисе?

Вряд ли возможно указать на конкретный момент, в который человек впервые (с удивлением) обнаружил, что он испытывает некие внутренние ощущения уверенности, различающиеся по своей силе. Но бесспорным является тот факт, что указание на существование представлений о той степени, в которой убеждения различаются по своей силе, обнаруживаются уже в IV книге «Топики» Аристотеля, где философ рассматривает положение о том, что вера представляет собой «крайнее» мнение, т. е. мнение, *превосходящее определенную меру* [3,с.425]. Также интерес представляют некоторые фрагменты книги VIII, в которых Аристотель исследует рассуждение, направленное на доказательство того, что одно мнение является *в большей мере* мнением, чем другое (т. е. имеет в большей степени выраженные свойства мнения) [3,с.525]. Известно, что в контексте античной греческой мысли представление о мере было связано с представлением о числе, ввиду чего подобные опыты рассуждения о мерах мнения (несмотря на то, что для того же Аристотеля характерен иной, отличающийся от возникших впоследствии подход к оценке мнений, основанный на их общепринятости) можно считать историческими «предвестниками» возникновения систематизированного интереса к формальным и количественным оценкам доксистических состояний

Большое значение для закрепления и углубления интереса к подобному изучению доксистических состояний имели работы нескольких представителей философии Нового Времени, принадлежавших как к эмпирической, так и к рационалистической традиции — Дж. Локка, Д. Юма, Г. Лейбница. В первую

очередь, стоит отметить значимость содержания IV книги «Опыта о человеческом разумении» Локка: в связи с эпистемологической интерпретацией вероятности им вводится классификация *степеней согласия*, применяющихся для описания статуса положений, граничащих с достоверностью [17,с.134]. Так, упоминаются такие степени согласия, как полная уверенность, предположение, сомнение, неуверенность. Однако, последующим рассмотрением подразумевается более широкая детализация степеней согласия, что вкупе с использованием вероятностных оснований и акцентом на рациональности доверия позволяет говорить о Локке как о прямом предшественнике байесовской эпистемологии. Вопрос об истоках байесовских подходов в работах классиков европейской философии также представляет интерес в контексте анализа отношения байесовских и традиционных эпистемологических проектов, в связи с чем мы вернемся к нему в главе 3.

Имя Локка также получило новую известность в контексте байесовских исследований и современного эпистемологического анализа убеждений благодаря введенному Р. Фоули нормативному условию, которое было названо им «тезис Локка»: *убеждение субъекта S в P является рациональным только в том случае, если S имеет степень рациональной уверенности  $y$  в P, и  $y \geq x$ , где  $x$  — установленное пороговое значение степени рациональной уверенности* [50,р.38]. Фоули признает, что «тезис» не был постулирован Локком в прямом смысле этого слова (и это очевидно любому, кто знаком с содержанием работы Локка), но он «вдохновлен» аспектом содержания 15 и 16 глав IV книги «Опыта», а именно — присутствующим «намеком» на то, что любое рассмотрение убеждения может быть сведено к вопросу об общем способе классификации уверенности эпистемического агента в некоем положении [50,р.37]. Возможно, «тезис» непосредственно основан на следующем указании Локка: *«Если ум хочет двигаться вперед разумно, он должен, прежде чем согласиться <...> с каким-нибудь положением, изучить все основания вероятности и посмотреть, больше их или меньше за или против <...> и лишь взвесив все это как следует, отвергнуть или принять его, выражая свое более*



*или менее твердое согласие»* [17,с.135]. В последующих работах на основании исходных положений Фоули вводится и исследуется ряд вариаций «тезиса Локка», ярким примером такой работы является статья Э. Джексон [68,р.6-7].

С точки зрения генезиса понятия степени рациональной уверенности как одного из ключевых концептуальных инструментов байесовской эпистемологии интерес также представляют труды Г. Лейбница и Д. Юма. В «Новых опытах о человеческом разумении» [14,с.470-488] Лейбниц вновь обращается к проблематике степеней согласия в связи с их вероятностным основанием, и, по замечанию А.Л. Субботина, указывает на необходимость создания особой логики, учитывающей вероятностные аспекты познания [15,с.50]. Однако, Лейбниц, так же, как и Локк — не сторонник эпистемологического пробабиллизма<sup>2</sup>: им признается, что исследование эпистемической функции вероятности — это, в первую очередь, исследование несовершенного, неполного по своему характеру познания, не сопровождающегося уверенностью, достаточной для обсуждения истинного и очевидного [15,с.97]. Для байесовской эпистемологии в ее современном состоянии, в свою очередь, характерен пробабиллизм, иногда принимающий радикальные формы (см. раздел 3 данной главы).

Что же касается «Трактата о человеческой природе» Юма, то в нем также можно обнаружить активное использование термина «степень уверенности». В частности, один из значимых вопросов, которые ставятся Юмом при анализе познания, формулируется им следующим образом: *«Каким образом наш ум сохраняет хоть некоторую степень уверенности относительно какого бы то ни было предмета (при уменьшении первоначальной очевидности — прим.)?»* [32,с.236]. Иными словами, он задается вопросом о том, как эпистемический агент сохраняет степени уверенности, достаточные для целей обыденной практики, а также философского мышления. Анализ и моделирование изменения степеней уверенности составляет одно из актуальных направлений

---

2 Пробабиллизм предполагает признание вероятностного, приблизительного характера человеческого знания о мире. Фактически, пробабиллизм является одной из вариаций эпистемологического фаллибилизма.

байесовских эпистемологических исследований, и в этом смысле Юм может рассматриваться как один из непосредственных предшественников байесианства. Интересно, что некоторые авторы (в частности — В.В. Васильев) предполагают возможное первенство Юма в создании вероятностного правила изменения степени уверенности, известного под наименованием «теорема Байеса», и даже обнаруживают в его трудах неявные формулировки последнего [5,с.175-176]. В свою очередь, для представителей сформировавшейся байесовской эпистемологии характерны либо реалистическая стратегия интерпретации понятия степени уверенности, названная Э. Джексоном «*credence-first*», т.е. полагания первичности степеней уверенности относительно иных доксистических состояний [68,р.2-3], либо элиминативная стратегия, предполагающая исключение существования иных доксистических состояний на основании того, что мысль об их существовании является заблуждением, проистекающим из обыденной психологии [68,р.2]. В первом случае предполагается возможность различного типа редукции (как онтологической, так и нормативной) убеждений, знаний и т. д. к степеням рациональной уверенности, к примеру, как это предполагается уже упомянутым «тезисом Локка», посредством установления для «возникновения» убеждения определенного порогового значения степени уверенности.

Для формализации рассуждений о степенях уверенности и их изменении используется исчисление вероятности, при этом вероятность интерпретируется с субъективных (персоналистских) позиций. Таким образом, степень рациональной уверенности, для описания которой до этого использовались словесные формулировки («большая, чем», «меньшая, чем», «достаточная для...» и т. д.) в работах представителей байесовской эпистемологии получает численное значение в диапазоне  $[0,1]$ , т. е. от нулевой степени уверенности до полной уверенности, достоверности. Формируется специфическая «логика решения» (см. работу Джеффри [74]), т. е. основанный на персоналистской интерпретации аксиоматики теории вероятностей комплекс правил, управляющих контекстом анализа активности эпистемических агентов.

## 1.2. Субъективная (персоналистская) интерпретация вероятности

Прежде, нежели обратиться непосредственно к содержанию, общему для данной группы интерпретаций вероятности, следует проанализировать используемую для ее описания характеристику «*субъективная*», т. к. она вызывает особый интерес ввиду присущей ей теоретико-философской нагрузки. Дело в том, что характеристика субъективности может использоваться в негативном ключе, как указание на некую содержательную неполноту, исключаящую intersubjectивность интерпретации и/или ограничивающую ее содержательную связь с действительностью как таковой. Также субъективность может пониматься как принадлежность к внутреннему миру эпистемического агента. В то же время, несмотря на многозначность данной характеристики, она не может не приниматься во внимание при анализе оснований байесовской эпистемологии как нечто несущественное, т. к. при ее присвоении утверждается определенное представление о содержании вероятности как явления и о его значении в контексте человеческого познания.

Не меньшие, если даже не большие трудности возникают с содержательным определением характеристики объективности. В связи с наличием большого числа способов понимания дихотомии «объективность — субъективность», каждый из которых проявляет определенную мировоззренческую ангажированность, мы предлагаем, вслед за А.Бэйсом [34,р.174-176], выделить два общих аспекта данной дихотомии — *метафизический* (аспект связи с реальной действительностью) и *эпистемологический* (аспект пристрастности в суждениях). Далее мы проанализируем некоторые практики применения данных характеристик к вероятности и установим, в каком смысле разговор о субъективном характере вероятности является значимым для понимания специфики байесовской эпистемологии.

В первую очередь, следует обратить внимание на существовавшую в отечественной литературе (и, возможно, послужившую причиной столь незначительного внимания к байесовской эпистемологии и ее достижениям) тенденцию к ригористической объективизации понятия вероятности, связанную с общими принципами долговременно господствовавшего и имевшего уровень официальной философской доктрины диалектического материализма. Объективизация в данном случае проявлялась в выделении в качестве сообразных задачам научного мышления о мире тех интерпретаций, которые позволяют говорить о вероятности как о независимом свойстве, присущем реальности как таковой. «Очищение» понятия вероятности от всего человеческого, ограничение его содержания, как в частности полагал А.С. Кравец, являлось залогом значительных успехов теории вероятностей как науки [11,с.37-38]. Очевидно, исходя из подобных предпосылок, Л.Майстров также заключает о том, что субъективистские проекты обоснования теории вероятности не оказали существенного влияния на науку [18,с.233]. Ясно, что такой взгляд на приоритет «объективных» интерпретаций удовлетворяет диалектико-материалистическому пониманию теории вероятности как науки (а значит, сферы постижения объективной реальности, т. е. независимо существующей от сознания человека, постигающего мир), но соответствует ли оно *действительному* ходу развития вероятностных представлений?

На этот вопрос следует ответить отрицательно. Известно, что начиная от первых исследований по теории вероятности, созданных в XVII в., вероятность рассматривалась в контексте вопросов человеческого познания, т.е. на субъективно-метафизическом основании. Для классиков теории вероятности, таких как Я.Бернулли и П.С.Лаплас словосочетание «объективная вероятность» *представляло бы собой оксюморон* [34,р.177]. Чего стоят только замечания Лапласа о том, что вероятность отчасти обуславливается нашим знанием, а отчасти — незнанием [13,с.11], и о том, что «здравая философия» видит в случайных явлениях лишь проявление неведения, истинной причиной которой является сам познающий [13,с.8]. Эпистемологическое (а в метафизическом

ракурсе — «субъективное») понимание вероятности и интерес к анализу статистических закономерностей не вступали в противоречие между собой в работах классиков. Вкупе с малой результативностью усилий по разграничению аспектов понятия вероятности до получения двух различных «вероятностей», предпринятых, например, в «Логических основаниях вероятности» Р. Карнапа, а ранее — в работах Ж.А. Кондорсе и А. Курно, С.Д. Пуассона, это обстоятельство образует ситуацию, характеризуемую Я.Хакингом как «двойственность» понятия вероятности [59,р.38]. Эта двойственность не получает адекватного теоретико-философского разрешения, т.к. все попытки манифестировать тот или иной аспект понимания вероятности как ведущий приводят не к созданию теоретической новации, а к репрезентации одной из уже существовавших в классических работах позиций. Исследователи-практики, в свою очередь, отдают предпочтение интерпретациям, которые теоретически *адекватны* их актуальным задачам.

В этом смысле наука не может служить источником разрешения философского спора о содержании понятия вероятности, поскольку разные отрасли знания включают использование различных теоретико-вероятностных средств, интерпретация которых соответствует поставленным целям. Так, для физических исследований характерно применение как частотной интерпретации и ее последующих теоретических корректировок и дополнений [20], так и (в случае «цифровой физики», обоснованной Э.Т. Джейнсом [69]), элементов интерпретации, называемой «логической» (индуктивной) [34,р.179]. Ясно одно: *ни один случай метафизической объективации вероятности нельзя назвать мировоззренчески неангажированным, и, если угодно, идеологически нейтральным.*

Принятие таковой «объективности» будет являться непосредственно зависимым от признания определенных метафизических установок, которые сами по себе если и не являются безразличными для научных контекстов, то, по меньшей мере, не могут являться первыми основаниями для целевых установок исследователей. Первый случай использования характеристики субъективности

для описания вероятности, обнаруживаемый в работе Бернулли [59,р.42], был связан со взглядом исследователя на онтологическую укорененность вероятности в отношениях познания. Такая точка зрения не лишена очевидности в своем основании, т. к. по меньшей мере можно сказать, что даже метафизический объективизм в интерпретации вероятности не скрывает того, что вероятностные средства служат для постижения действительности, к примеру, путем более точного и строгого описания наблюдаемых регулярностей. Функционально, любая апелляция к вероятности всегда остается эпистемической, и в метафизическом смысле — «субъективной», и с учетом этого мысль об «очищении» вероятности от антропных, или, если угодно, «субъективных» аспектов как залого научного развития теории вероятностей выглядит абсурдной. С этим согласуется и указание Г.Х. Фон Бригга, согласно которому термины «субъективный» и «объективный» в теории вероятности означают не дихотомию понятий, а *аспекты трактовки* вероятностей как гипотетических величин. Предположение о существовании двух «родов» вероятности им также признается ошибочным [30,с.507].

Сужение референта понятия вероятности до «объективной» по своему содержанию относительной частоты события или «склонности» (*propensity*) системы к достижению определенного результата (пропенситивная интерпретация, наиболее известная благодаря работам К.Поппера, истоки которой, однако, могут быть обнаружены уже в трудах Ч.С.Пирса [80,р.291]) не меняет положения дел: и относительная частота, и «склонность» представляют собой *концептуальные инструменты* (т. е. эпистемические средства) для моделирования объектов и отношений реальности и описания их свойств. Они «субъективны» в *положительном* смысле этого слова, т. к. они не наделены независимостью от использующих их эпистемических агентов, в рамках интеллектуальной деятельности которых, собственно говоря, и происходил их генезис. Очевидно, учитывая это обстоятельство и ввиду этого находясь на более теоретически сдержанной позиции, польский материалист С.Амстердамский отмечает, что если под субъективизмом (в негативном смысле

слова) понимать свойство утверждения, не допускающее его интерсубъективной проверки, то интерпретация, согласно которой вероятность — это степень уверенности (доверия) субъекта, не может быть названа субъективной [2,с.20]. Подобным образом и отечественный исследователь индуктивной логики и философских проблем статистики Б.Н. Пятницын указывает на то, что «логика решений», основанная на интерпретации вероятности как степени уверенности, составляет основание для научного исследования принятия решений [23,с.216-219]. Можно обратить внимание на то, что эти авторы фактически признают, что метафизическое содержание понятия вероятности в данном случае *не имеет значения*: приемлемость интерпретации определяется ее *сообразностью исследователским задачам и наличием правил использования концептуального аппарата* интерпретации, дающим возможность ее интерсубъективного применения.

Другую сторону вопроса составляет эпистемологическое значение дихотомии «объективность-субъективность» в ее применении к интерпретациям вероятности. В этой связи значимым является вопрос об априорных (фундаментальных) вероятностях, на основании решения которого разграничиваются объективистские и субъективистские варианты байесовской эпистемологии. Также в этом контексте имеют значение расхождения в используемых требованиях к вероятностям, составляющим нормативное основание эпистемологий. Под *априорными вероятностями* понимаются вероятностные значения, присваиваемые событиям в условии отсутствия опытного знания о них, которое могло бы подкрепить предположение о его реализации. Поскольку проблема априорных вероятностей является специфической проблемой байесовской эпистемологии, мы рассмотрим ее более подробно в разделе 2 главы 2, посвященной таковым проблемам. На данном этапе рассмотрения остановимся на наиболее существенном различии между «объективными» и «субъективными» байесовскими подходами: если сторонники первых налагают ряд формальных ограничений на априорные вероятности, то для вторых необходимым и достаточным является их

соответствие требованиям когерентности<sup>3</sup>. Также следует отметить, что несмотря на тождество используемого понятия степени уверенности, между представителями данных направлений есть различие в принимаемой интерпретации вероятности: если в случае «объективного» подхода используются усовершенствованные варианты того, что называется «логической» или «индуктивной» вероятностью, впервые системно рассмотренной в работах Дж. Кейнса [78] и Р. Карнапа [40], то в случае «субъективного» речь идет непосредственно о персоналистской вероятности, т.е. о вероятности как степени рациональной уверенности конкретного, отдельно взятого эпистемического агента. Именно на освещение вопросов, связанных с содержанием субъективного байесовского подхода в теории познания и будет в большей мере направлено дальнейшее рассмотрение.

Персоналистский подход к вероятности традиционно связывается с исследованиями двух авторов, осуществленными в 1 пол. XX в. Эти авторы — Б. Де Финетти и Ф.П. Рамсей — совмещали в себе виртуозное знание математики и логики с философским дарованием. Работы этих исследователей во многом носят критический характер: авторы отстаивают утверждения о несостоятельности интерпретаций вероятности, претендующих на «объективность» — частотной (в случае «Лекций о вероятности» Де Финетти) и логической (в случае «Истины и вероятности» Рамсея). Общей для их исследований тенденцией является *антиреализм* в понимании вероятности [51]. Вкратце обратимся к философским основаниям и базовому содержанию их воззрений на вероятность.

Философские истоки воззрений Де Финетти на вероятность следует искать, с одной стороны, в феноменалистской эпистемологии Э. Маха [52, р.189], с другой стороны — в специфических итальянских интерпретациях прагматической философии, совмещающих в себе элементы философских воззрений Пирса и позитивистской мысли нач. XX в., предложенных такими

---

3 В байесианстве когерентность (согласованность) — соответствие убеждений агента аксиомам теории вероятностей.



авторами, как Дж.Вайлати и М.Кальдерони<sup>4</sup>. Некоторые авторы оценивают воззрения Де Финетти как непосредственно наследующие традиции философского эмпиризма, восходящей к Юму [99,р.240]. Свой взгляд на вероятность Де Финетти характеризует как «субъективный», утверждая следующее: «Я считаю бессмысленным говорить о вероятности события *per se* <...> С другой стороны, я подразумеваю под «событием» один четко определенный факт» [42,р.3]. Также он полагает, что «бессмысленно говорить о вероятности события, если мы не делаем этого по отношению к совокупности знаний, которыми обладает конкретный человек» [42,р.3]. Вероятность определяется им как «душевное состояние» (в англоязычном переводе дано как «*state of mind*»), а именно — степень уверенности индивидуума в наступлении определенного события [42,р.17].

В числе достоинств предлагаемой дефиниции Де Финетти выделяет избежание порочного круга, недоступное для классического и частотного определений, а также содержательность, на которую не могут претендовать аксиоматические определения. В качестве инструмента для оценки этого состояния им предлагается процедура «подсчета баллов», в ходе которой испытуемого просят выразить свою степень уверенности относительно некоего события *X* с помощью вероятностной оценки, и уведомляют, что он получит (или, напротив, потеряет) условные баллы, количество которых находится в зависимости от данной им оценки и ее отношения к непосредственной реализации события. В дальнейшем позиция Де Финетти характеризовалась одним из ведущих «субъективистов» в байесовской традиции Р. Джеффри как основополагающая для направления *радикального пробабиллизма* [52,р.4].

Взгляды Рамсея на вероятность сформировались под влиянием прагматической философии Пирса и У. Джемса. Также известны факты знакомства Рамсея с идеями А. Пуанкаре о случайности и работой Маха «Анализ ощущений» [52,р.4]. Им осуществляется критика вероятностной

---

<sup>4</sup> Об особенностях восприятия прагматической философии в итальянской мысли и взглядах М. Кальдерони см. статью проф. Э.П. Колелла [41].

концепции Кейнса, основанной на понимании вероятности как особого рода логического отношения, существующего между наборами предложений [78,p.18]. Рамсей демонстрирует неправомерность присвоения вероятности статуса логического отношения путем сравнения ее с иными логическими отношениями, указывает на избыточность признания такого статуса в случае отказа от численной оценки вероятностей. В конечном итоге он приходит к заключению о том, что вероятность существует не как «объективная» степень уверенности, а как *индивидуальная, персональная (реальная или предположительная) степень уверенности*, оценка которой может осуществляться на основании анализа человеческого поведения [24,с.120]. Степень уверенности выражается в действии, и это позволяет осуществлять ее интересубъективную оценку. Рамсей полагает, что наиболее демонстративными для исследования степеней уверенности ситуации пари и ставок [24,с.128]. Конечно же, существует определенное число вариаций персоналистских вероятностей, тогда как предложенные Де Финетти и Рамсеем можно рассматривать как исходные. Одним из видных современных исследователей философских проблем вероятности Г.Кайбергом была предложена классификация теорий, основанных на принятии персоналистской интерпретации [81,p.158]:

- 1.) Нормативные теории принятия решений;
- 2.) Описательные теории принятия решений;
- 3.) Нормативные теории степеней уверенности;
- 4.) Описательные теории степеней уверенности.

Если принятие персоналистской интерпретации вероятности вызвано интересом к более строгому и последовательному изучению рациональности индивидуального эпистемического агента, то используемые сторонниками байесовской эпистемологии теоретико-вероятностные средства определяют формируемые в рамках данного направления теоретические представления о рациональности. К их рассмотрению мы и обратимся далее.

### 1.3. Байесовская интерпретация рациональности

Следует оговориться, что понятие рациональности зачастую используется в философских контекстах в различных, зачастую не сводимых друг к другу значениях, вопрос об избыточности множества из которых мы не имеем возможности рассмотреть здесь. В данном рассмотрении мы ограничиваем понятие рациональности его *нормативными* аспектами, т. е. обращаемся к тем условиям, которые определяют докстатическое состояние эпистемического агента относительно некоего положения как рациональное (= соответствующее этим введенным условиям). Типичный пример теоретического представления нормативных аспектов рациональности — «Правила для руководства ума» Р.Декарта: философ вводит ряд нормативных положений, регламентирующих практику познания, и сопровождает их обоснованиями [6]. На основании таких норм формируется идеализация, которую можно было бы назвать моделью рационального эпистемического агента.

Будучи теорией, эпистемология оперирует подобными идеализациями, позволяющими представлять и описывать различные аспекты деятельности эпистемического агента. И хотя в данном разделе мы не станем обращаться к критике байесовской эпистемологии, стоит отметить, что всякая критика теории, исходящая из несоответствия вводимых идеализаций действительности рассматриваемого предмета, является достаточно сильно ограниченной, поскольку за ее претенциозностью нередко скрывается отсутствие понимания значения теоретических инструментов познания.

Если говорить об идеализации рациональности, развиваемой в байесовских подходах, то она необходимо должна быть охарактеризована как *пробабалистическая*. Байесовский рациональный агент — это «пробабалист», рассматривающий вопрос принятия решения (в.т.ч. в практике познания) как вопрос о принимаемом распределении персональных (Джеффри употребляет также термин «*оценочные (judgmental) вероятности*») вероятностей, или

ограничениях, налагаемых на таковые распределения (случай объективного, или, по Джеффри, «рационалистического» байесианства) [72,р.2-3]. Таким образом, для байесовской эпистемологии вопрос о рациональности — это вопрос о нормах, применяемых к степеням уверенности, находящий свое наиболее известное выражение в «условии голландской книги», или «голландском условии пари» (*dutch book argument*). Это условие является двухаспектным: с одной стороны, предполагается, что персональные вероятности, которые выражают степени уверенности, должны удовлетворять аксиоматике теории вероятностей, предложенной А.Н. Колмогоровым, с другой стороны, считается, что в основе самой динамики степени уверенности должны лежать теоретико-вероятностные механизмы [25,с.86].

Вопрос о нормативных условиях изменения значений степени уверенности, т. н. «кинematике вероятности» (*probability kinematics*), в рамках байесовской эпистемологии получил несколько возможных решений, из которых наиболее известными являются собственно использование простого принципа кондиционализации, применение условия Джеффри [73,р.54], введение рефлексивного принципа Б.Ван Фраассена (для асинхронной кондиционализации [25,с.86]) и т. д. Подробно этот вопрос будет рассмотрен в разделе 4 главы 2 как специфическая для байесовской эпистемологии проблема отображения изменения степени уверенности.

В данном разделе мы обратимся к анализу байесовских требований когерентности для персональных степеней уверенности, которые представляют собой аксиомы теории вероятностей. Также об условии необходимости соответствия множества вероятностных значений (ставочных коэффициентов) аксиомам теории вероятности для когерентности данного множества иногда говорят как о теореме Рамсея-Де Финетти [54,р.59]. Наиболее известным исследованием, содержащим аксиоматизацию теории вероятностей, является работа А.Н. Колмогорова «Основные понятия теории вероятностей» [10,с.10-13]:

1.)  $\mathcal{f}$  — алгебра множеств, т.е. система подмножеств множества  $\Omega$ ;

2.) Для всех множеств  $A$ , принадлежащих  $\mathcal{F}$ , имеет место соответствие неотрицательному действительному числу  $P(A)$ , т. е. *вероятности* события  $A$ ;

3.)  $P(\Omega)=1$ ;

4.)  $P(A+B)=P(A)+P(B)$ ;  $AB=\emptyset$ .

Известны две обстоятельные попытки доказательства теоремы Рамсея-Де Финетти, представленные в работах Д. Гиллиса [54,р.59-64] и В.М. Резникова [25,с.79-85]. Их исследования различаются по своим целевым установкам: так, для Д.Гиллиса доказательство соответствия персоналистской интерпретации аксиоматике — это доказательство ее превосходства над логическими интерпретациями [54,р.64], тогда как В.М. Резников стремится эксплицировать ситуацию, имеющую место в аргументации адекватности персоналистских интерпретаций аксиоматике. К слову, он указывает на отсутствие решающих аргументов, подтверждающих или опровергающих адекватность, и отмечает необходимость перехода к релятивному пониманию параметра адекватности, т. е. от абсолютных оценок к ситуационному сопоставлению силы аргументов и контраргументов при анализе соответствия конкретным аксиомам [25,с.88].

С точки зрения своих философских следствий, выявленная В.М.Резниковым ситуация приводит к необходимости постановки ряда методологических проблем (от самих проблем формализации персоналистской вероятности до парадоксов, связанных с математически конструктивным описанием предпочтений эпистемических агентов), анализ и решение которых возможны только при совмещении достаточных математических и собственно эпистемологических компетенций. Можно заключить как о том, что эти проблемы носят междисциплинарный характер, так и о том, что само существование подобных проблем повышает условия ценза, применяемого к компетенциям современного специалиста в области философских отраслей знания.

Весьма исчерпывающе содержание нормативного комплекса для байесовской рациональности резюмируется К. Хоусоном: он утверждает, что синхронические правила исчисления вероятностей (требования когерентности)

и диахронические правила кондиционализации должны рассматриваться как компоненты программы для идеализированной машины вывода [65, p.165]. На это можно посмотреть двояко: с одной стороны, байесовская теория рациональности первоочередно является теорией, стоящей на определенных идеализациях, необходимых для представления конкретных черт описываемых явлений познания. С другой стороны, высокая степень общности подобных идеализаций нередко все же признается исследователями, которые используют байесовский инструментарий, и они стремятся адаптировать его ко в большей степени определенным практическими данными задачам исследования познания. Нередко этот процесс сопряжен с изменениями в представлениях о том, что в собственном смысле должно называться байесовской эпистемологией и какие нормативные условия являются для нее обязательными.

В частности, достаточно острым и проблемным для представителей байесианства является вопрос о *логическом всеведении (logical omniscience)* эпистемического агента. Ситуация логического всеведения возникает ввиду установления самих аксиом теории вероятностей в качестве требований когерентности, т. к. вводятся следующие условия:

- 1.) Вероятность любой логической истины = 1;
- 2.) Любое положение имеет неотрицательную вероятность;
- 3.) Вероятность дизъюнкции с логически исключающими дизъюнктами равна сумме вероятностей этих дизъюнктов.

Также, следствием использования базовых аксиом теории вероятности в качестве требований когерентности для степеней рациональной уверенности будет являться условие, согласно которому имеет место следующее: *если  $Q$  является логическим следствием  $T$ , то вероятность  $Q$  не может быть ниже вероятности  $T$* . Исходя из всех вышеперечисленных условий, следует признать, что любой рациональный эпистемический агент всегда имеет максимальную степень уверенности ( $=1$ ) в отношении любого положения, которое является логически истинным. Предполагается и то, что аналогичная (не меньшая)

степень уверенности будет присваиваться каждому положению, логически следующему из любого истинного положения.

Хотя на первый взгляд такие требования могут показаться чрезмерно строгими и не вполне оправданными (наиболее явным путем контраргументации является указание на то, что подобные нормы рациональности игнорируют действительность эпистемических способностей реально существующих агентов, но очевидно и то, что разговор о таковой «действительности» может вестись с существенно расходящихся по своему содержанию позиций, в.т.ч. и лежащих за пределами эпистемологии), в среде представителей субъективного байесианства имеются как минимум две интерпретации, претендующие на утверждение адекватности таких требований.

Первая из них заключается в том, что условие 1 является рациональным нормативом точности (*accuracy*). Подобные взгляды развивает, в частности, Р.Петтигрю в работе «Точность и законы доверия»: им развивается идея т. н. закона доверия «*No Drop*», основанного на представлении доксистического состояния рационального эпистемического агента функцией  $C$ , сопоставляющей каждое положение, относительно которого у агента есть мнение, с действительным числом, определяющим его степень уверенности. Значения «0» и «1» для минимума и максимума вводятся *конвенционально*. Доксистическое состояние представляется функцией  $C: \{A, B\} \rightarrow [0, 1]$ , при этом  $C$  рассматривается как *функция доверия*, а  $\{A, B\}$  – как *множество мнений* [86, р.2]. Закон «*No Drop*» устанавливает, что если агент имеет множество мнений  $\{A, B\}$  и  $A \Rightarrow B$ , то рациональным требованием является  $C(A) \leq C(B)$ . Петтигрю доказывает, что принятие функции доверия, не удовлетворяющей этому условию, будет иррациональным, поскольку всегда будет существовать удовлетворяющая ему функция, близкая к функции «*всеведущего*» (*omniscient*), идеального доверия для любого возможного мира [86, р.4]. Близость / удаленность функций доверия от идеальной функции математически

определяется Петтигрю с помощью квадрата эвклидова расстояния, содержание доказательства здесь приводиться не будет.

Для второй из них основным является представление о том, что требование 1 и сопутствующие ему нормы являются требованиями *идеальной рациональности*. Однако, как отмечает С. Дограмаджи, содержание понятия «идеальная рациональность» может быть эксплицировано различным образом, от чего, в свою очередь, будет зависеть и ход, и состоятельность получаемых обоснований данных требований как требований рациональности, и эпистемологическое значение полученных построений. Так, например, идеальная рациональность может быть понята и как *идеализация, абстрагирование определенных свойств реальных рациональных агентов*, но подобное прочтение никоим образом не укрепляет состоятельности и правомерности байесовских построений такого вида [46,р.110]. В то же время, может использоваться и другой способ понимания, в случае которого в качестве носителя идеальной рациональности будет рассматриваться *формируемый образец реального рационального агента, максимизирующего выполнение норм рациональности в каждом эпистемическом действии*. Обсуждение возможностей максимизации выполнения норм рациональности также следует отличать от обсуждения выработки/наличия неких свойств такого агента, дающих ему превосходство над среднестатистическим. Степень выраженности когнитивных способностей и степень соблюдения норм рациональности в данном случае не являются необходимо связанными [46,р.111]. В конечном итоге, обе байесовские интерпретации логического всеведения могут быть охарактеризованы как нормативные.

Также существуют эпистемологические позиции, предполагающие критическое рассмотрение условий логического всеведения. Среди них, в частности, выделяется позиция Я. Хакинга, согласно которой требования логического всеведения сами по себе настолько же далеки от действительности, как и требования реального эпистемического всемогущества, реализация которых, конечно же, возможна только для имагинативных конструктов



(предположим, божественных или демонических существ), но никак не для реальных эпистемических агентов. В заключении своей статьи 1967г., посвященной реалистической реинтерпретации некоторых аспектов радикально-пробабилистических, персоналистских моделей, Хакинг отмечает, что претензии таких моделей на функцию нормативных теорий рациональности несостоятельны, даже при том, что они являются достаточно хорошими моделями-приближениями [58,р.324]. Апеллируя к тому, что приблизительность несовместима с нормативностью, Хакинг заключает, что в случае персоналистских моделей мы не располагаем нормативными теориями рациональности, а имеем лишь набор инструментов для дескрипции рационального поведения эпистемических агентов.

Подводя некоторые промежуточные итоги рассмотрения, следует выделить некоторые особенности байесовских эпистемологических проектов, обнаруживаемые при анализе используемого ими концептуального аппарата. Во-первых, отмечается смещение интереса в сторону анализа количественных параметров доксистических состояний рационального агента (что выражается во введении и развитии понятий *degree of belief* и *credence*). Во-вторых, акцент на использовании вероятностных средств как основании классификации байесовских эпистемологических проектов в качестве формальных является значимым, но недостаточным для выявления специфики их основоположений, т. к. существуют и «традиционные» по своим эпистемологическим ориентирам направления, использующие вероятностные средства. Характерным отличием байесовских проектов будут считаться специфические интерпретации вероятности, обосновывающие само использование аппарата исчисления вероятностей для оценки доксистических состояний, для «субъективных» подходов такими интерпретациями являются вариации персонализма, например — радикальный пробабилизм. В-третьих, байесовские эпистемологические проекты основаны на нормативном понимании рациональности как следовании определенному комплексу правил, имеющих априорный характер.

## 2. Специфические проблемы байесовской эпистемологии

В рамках данной главы будет рассмотрен ряд вопросов, которые могут быть названы специфическими проблемами байесовской эпистемологии, т. к. проистекают из характерных для нее теоретических оснований и особенностей применяемого в байесовских исследованиях формального аппарата. Первоочередно будет поднят вопрос о соотношении байесовской эпистемологии (в персоналистских вариациях) и вероятностной логики. Далее будут в общих чертах раскрыты основные содержательные моменты таких значимых для байесовской эпистемологии вопросов, как проблема априорных вероятностей, проблема старого свидетельства. Также будут обобщены основные способы представления изменений степени рациональной уверенности.

### 2.1. Связь вероятностной логики и байесовской эпистемологии

Вопрос об определении вероятностной логики является неоднозначным. Во-первых, причиной этого является некоторая неординарность самого понятия вероятностной логики: оно производит впечатление оксюморона, т. к. понятие логики согласуется с представлениями о нормативности и однозначной определенности, тогда как понятие вероятности интуитивно соотносится с понятиями случайности, стохастичности, неоднозначности и т. д. Очевидно, что вероятность сама по себе является математическим, но не логическим понятием. Персоналистское понимание, в свою очередь, представляет собой интерпретацию теоретико-вероятностного формализма. В осмыслении вероятностной логики важно фиксировать существенное разграничение, подчеркнутое, в частности, В.М. Резниковым: *теория вероятностей не есть логика* [26,с.184]. Однако, они могут быть комбинированы или синтезированы в рамках каких-либо формальных проектов.

Возможность комбинирования элементов логики и теории вероятностей подчеркивается и К. Хоусоном. Помимо этого, им отмечается очевидная

задействованность логики в построении самой теории вероятностей. Так, из того, что события  $A$  и  $B$  являются взаимно несовместимыми, логически (дедуктивно) следует, что  $P(A \vee B) = P(A) + P(B)$  [64, p.177]. В самом деле, поскольку теория вероятностей является формальной теорией, очевидно, что ее положения могут быть получены посредством применения дедуктивных правил вывода на основании ее базовых положений, имеющих характер аксиом. В этом смысле логика действительно связана с теорией вероятностей, поскольку теория вероятностей не обрела бы собственной формы теории, не будь она построена на основании логических законов и правил.

Но в настоящем рассмотрении нас интересует немного иной аспект вопроса, а именно — прояснение того, в каком статусе находится вероятностный компонент при его комбинировании с логическим в составе т. н. вероятностной логики. Классической моделью вероятностной логики, подлежащей рассмотрению, является проект, созданный родоначальником вероятностного персонализма Де Финетти. Основу его вероятностно-логического проекта также составляет персоналистское понимание вероятности. Построение вероятностной логики осуществляется им как введение трехзначного дополнения к классической пропозициональной логике, цель которого — логическое представление неопределенности состояния знаний эпистемического агента в отношении некой пропозиции. Де Финетти отмечает, что можно рассмотреть три вида отношения агента к пропозиции как три возможных истинностных значения, но также можно и преобразовать любую такую «трехзначную» пропозицию в две «двухзначных», однако, эти две пропозиции можно будет рассматривать только в связи с конкретным эпистемическим агентом. Итак, при таком подходе к рассмотрению имеем [43, p.182-186]:

$O$  – эпистемический агент;

$O(X)$  – эпистемический агент убежден относительно  $X$ ;

$\neg O(X)$  – эпистемический агент не убежден относительно  $X$ ;

$A$  – пропозиция, находящаяся в рассмотрении агента;

$O(A)$  – эпистемическому агенту  $O$  известно, что пропозиция  $A$  истинна;

$O(\neg A)$  – эпистемическому агенту  $O$  известно, что пропозиция  $A$  ложна;

Таким образом, имеем три состояния представлений агента:

1.)  $O(A) \& (\neg O(\neg A)) = O(A)$  – « $O$  убежден, что  $A$  истинно»;

2.)  $O(\neg A) \& (\neg O(A)) = O(\neg A)$  – « $O$  убежден, что  $A$  ложно»;

3.)  $(\neg O(A)) \& (\neg O(\neg A))$  – « $O$  находится в состоянии неопределенности относительно  $A$ »;

Абсурдным будет высказывание вида  $O(A) \& O(\neg A)$ , т. к. содержит противоречие при описании самого представления (« $O$  убежден, что  $A$  истинно и также что  $A$  ложно»).

Но такой «логики», по замечанию Де Финетти, было бы достаточно только лишь для того, чтобы охарактеризовать действительное состояние убеждения агента. В случае, если агент дает на вопрос об  $A$  ответ «Я не знаю», вопрос *считается для него решенным* и становится *невозможно наличествующими средствами прояснить, истинной или ложной является пропозиция  $A$* . Недоступным в данной «логике» является и определение истинностных значений логических операций конъюнкции и дизъюнкции с «неопределеннозначными» пропозициями (теми, относительно которых агент находится в состоянии неопределенности). Дизъюнкт двух «неопределеннозначных» пропозиций может и сам быть «неопределеннозначным», а может быть и истинным, а конъюнкт двух таких пропозиций может быть как «неопределеннозначным», так и ложным (т.е. указывать на их несовместимость).

Отталкиваясь от этого, Де Финетти приходит к тому, что такую «трехзначную» логику можно рассматривать только как инструмент дополнения, но никак не замещения классической пропозициональной логики. Т.е., следует принять, что пропозиции могут сами по себе иметь истинностные значения (И/Л), тогда как неопределенное значение имеет предварительный характер и рассматривается лишь в отношении конкретного агента  $O$ . И вот именно здесь следует принять во внимание тот факт, что «неопределеннозначным»

пропозициям агент приписывает большую или меньшую степень вероятности (т. е. для Де Финетти вероятность как степень уверенности агента — это подобие «истиннозначного приближения»).

Решение Де Финетти является комбинативным: присвоение численного значения вероятности само по себе не является логической операцией, и вводится им в качестве дополнения при анализе эпистемической активности агентов в ситуациях неопределенности убеждений. Значения вероятности располагаются им на интервале  $[0,1]$  и при взаимодействии удовлетворяют теореме о сложении вероятностей. Итак, «неопределеннозначных» пропозиций самих по себе не существует, они могут быть только И/Л, но эпистемический агент может находиться в состоянии неопределенности относительно их значения и присваивать им значения вероятности. К этим значениям и предъявляются требования когерентности, т. е. аксиомы теории вероятностей. Линейным (по Де Финетти, нелинейные функции не удовлетворяют требованиям когерентности [43,р.184]) функциям степеней уверенности соответствуют самостоятельно рассматриваемые мнения(убеждения), которыми наделен каждый эпистемический субъект.

Де Финетти завершает предлагаемый им «набросок» вероятностной логики рассмотрением условных вероятностей. Условная вероятность  $P(A|B)$  может рассматриваться как вероятностная функция от  $(A \& B)$  и  $B$ , ее числовое значение рассчитывается по формуле  $P(A|B) = P(A \& B) / P(B)$ . Именно в данном случае актуализируется «истинностная трехзначность»:  $A|B$  истинно при истинности  $A$  и  $B$ , ложно при ложности  $A$  и истинности  $B$  и, наконец, является неопределенным при ложности  $B$  (разницы между случаем, когда имеется  $(\neg B \& A)$  и когда имеется  $(\neg B \& \neg A)$  в данном случае нет, т. к.  $A|B$  есть функция от  $P(B)$  и  $P(A \& B)$ ). Обычные пропозиции будут являться частными случаями «трехзначных» при условии истинности  $B$ , а само введение понятия условной вероятности является расширением определения обычных пропозиций (также в переводе работы Де Финетти на английский Б.Энджелом используется как синоним термин *event*, событие [43,р.184], но, на наш взгляд, персоналистскому

духу исследований Де Финетти ближе обсуждение в терминах пропозиций) до области определения сложной вероятности трех пропозиций.

В «трехзначном» табличном представлении Де Финетти вводит для третьего истинностного значения символ «0». Для возврата от трехзначного представления к классическому двузначному путем его «разложения», Де Финетти представляет операции «Тезис» и «Гипотеза», функционирующие следующим образом:  $T(X) = X$  истинно;  $H(X) = X$  не является неопределенным. Если  $X = A|B$ , то имеем  $T(X)=A\&B$ ;  $H(X) = B$ , также  $X = T(X)/H(X)$ . Это можно представить также в виде таблицы истинности:

<b>X</b>	<b>T(X)</b>	<b>H(X)</b>
<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>
<i>0</i>	<i>F</i>	<i>F</i>
<i>F</i>	<i>F</i>	<i>T</i>

Де Финетти полагает, что вероятностная «многозначная логика», налагаемая на классическую двузначную пропозициональную логику, является ключом к интерпретации множества проблем научной и обыденной практики, связанных с использованием вероятностных высказываний/представлений [43,р.189]. Но, фактически, как можно обратить внимание, речь идет не о самостоятельной логике, а о некотором ее дополнении путем комбинации с теоретико-вероятностным аппаратом, первоочередно имеющим вычислительное значение. Помимо этого, им эксплицируется логическая структура вероятностных суждений (анализ отношения  $A|B$ ), что, однако, не означает достижения логической концептуализации вероятности. В предложенной им системе вероятность является количественным инструментом эпистемической оценки, и ее использование в подобных системах обусловлено эпистемологически и прагматически, но не логически [38,р.636]. Фактически, согласно персоналистской вариации байесианства номологическую основу рациональности эпистемического агента также составляют законы классической логики, тогда как нормы когерентности образуют другой,

надстраиваемый над ним уровень управления, сами же они при этом не являются логическими законами.

Безусловно, существуют и иные формы построения вероятностной логики, в которых вероятность может приобретать статус логического отношения (Карнап). Применительно к «субъективному» байесианству следует говорить скорее *о наличии вероятностного дополнения к логическим представлениям, специализирующего процесс концептуализации рациональности*. Так, Р. Джеффри говорит о развиваемом им байесовском эпистемологическом проекте как о «логике частичного решения», которая представляет собой частный случай реализации теории принятия решений, равнозначно исследующей человеческую рациональность наряду с дедуктивной логикой (сходство их в том, что они отвлекаются от многих черт реальных агентов) [72,р.43]. Словосочетание «вероятностная логика» иногда употребляется им *в фигуральном смысле для обозначения исчисления вероятностей, точнее — его нормативного компонента* [72,р.6]. В конечном итоге, персоналистский взгляд на рациональность предполагает, что нормы вероятностной когерентности для степеней уверенности сосуществуют с нормами дедуктивной консистентности для высказываний, но сфере логического в традиционном смысле этого слова не принадлежат.

Возвращаясь к условности понимания степеней рациональной уверенности как «истиннозначных приближений» следует отметить значимое обстоятельство, препятствующее редукции проблем истинности к проблемам определения степеней уверенности. Степени уверенности представляют состояние эпистемического агента (имеют всегда интенционалистскую семантику в основе), тогда как истинность чаще всего предполагает независимое соответствие высказывания положению дел. Ввиду этого, вовлечение персоналистских представлений о степенях уверенности в контекст проблем истинности контрпродуктивно [77,р.3798]. Но вероятностные оценки в данном случае могут использоваться *помимо* истинностных, т. к. их функции в исследовании рациональности различны.

## 2.2. Проблема априорных вероятностей

Под априорными вероятностями в данном контексте имеются в виду те степени рациональной уверенности эпистемического агента, которые имеют место быть до непосредственного осведомления о ситуации и обусловлены предшествующими процессами его информирования. Априорность понимается здесь как доопытность применительно к конкретной ситуации. В рамках байесовских подходов был выработан ряд решений данного вопроса, однако, в нашем рассмотрении мы сосредоточимся на персоналистских вариантах, лишь кратко отметив основные моменты несогласия представителей объективного байесианства с ними.

Классические для персоналистского подхода решения были выработаны в исследованиях Де Финетти и Рамсея. Общая точка соприкосновения персоналистских подходов относительно данного вопроса заключается в том, что априорные вероятности обусловлены предшествующими актами информирования, имевшими место до ситуации, в связи с чем их значения могут существенно различаться от агента к агенту. Единственным ограничением на используемые априорные степени уверенности являются вероятностные требования когерентности, и более никаких ограничительных требований по отношению к ним не вводится. Критикуя вероятностные представления Кейнса, Рамсей отмечает, что вероятностное знание не обязательно должно быть основано на достоверности [24,с.121]. В свою очередь, формулируя принципы радикального пробабиллизма, Джефффри отмечает, что пробабилистический взгляд не предполагает убеждения в том, что рациональные эпистемические агенты располагают определенными вероятностными распределениями [72,р.71]. Но проблема в данном случае состоит даже не в произвольности каких-либо введенных вероятностных значений, а в доксистических основаниях степеней рациональной уверенности эпистемического агента, содержание и специфику которых байесовская



эпистемология объяснить не в состоянии (это недоступно ни для персоналистских, «субъективных», ни для «объективных» ее вариантов).

Анализ «резонов», доксистических оснований, лежащих в основе степеней уверенности рациональных агентов, как правило, не охватывается байесовскими исследованиями. Сравнительно недавно разработки в данном ключе были начаты Ф.Дитрихом и Х. Листом [45]. На наш взгляд, именно аналитика оснований рациональной уверенности имеет достаточно большое значение для развития байесовской эпистемологии. Применение формального инструментария и математического моделирования здесь имеет меньшее значение, нежели собственно эпистемологические решения. Возможно, изучение данной проблематики с необходимостью должно осуществляться междисциплинарно, с привлечением специалистов в области когнитивной науки и отраслей социальных исследований.

«Объективные» варианты байесовской эпистемологии рассматривают введение дополнительных ограничений для априорных вероятностей. Так, Джейнс отстаивает точку зрения, согласно которой необходимым инструментом ограничения значений априорных вероятностей является принцип максимума энтропии (maxent). Он рассматривается как средство «объективизации» используемых эпистемическими агентами вероятностных распределений [70,р.230]. Помимо того, что использование принципа максимума энтропии может быть сопряжено с определенными трудностями математического характера (подобные трудности нередко могут создавать ореол недоступности вокруг формальной эпистемологии в целом), некоторые исследователи (в частности, В.М. Резников) демонстрируют его ограниченность, анализируя случаи его использования на предмет адекватности математического средства решаемой задаче [26,с.76]. Подытожить данный блок рассмотрения следует указанием на то, что существует два (в конечном итоге взаимосвязанных) ракурса анализа проблемы априорных вероятностей — собственно эпистемологический и математический, и каждый из них требует поиска самостоятельных решений.

### 2.3. Вопросы понимания норм когерентности

В данном разделе рассмотрим некоторые вопросы, связанные с применением и интерпретацией байесовских норм (требований) когерентности, т. е. синхронических стандартов согласованности для степеней уверенности рационального эпистемического агента. В главе первой настоящего рассмотрения отмечалось, что в качестве таких норм выступают аксиомы теории вероятностей («законы вероятности», как их называют многие авторы, касающиеся данных вопросов). Оспаривание адекватности вероятностного представления норм когерентности так или иначе будет касаться критики упомянутых выше воззрений Де Финетти и Рамсея, ввиду чего оно будет выходить за рамки непосредственных основ персоналистских байесовских подходов и, в связи с этим, затрагиваться нами не будет. Мы укажем лишь на некоторые из философски значимых проблем, возникающих при принятии системы аксиом теории вероятностей в качестве норм когерентности для степеней уверенности.

Первая из них — *проблема логического всеведения (problem of logical omniscience)*. Она заключается в том, что принятие аксиом теории вероятностей как норм когерентности степеней уверенности влечет признание того, что вероятность всех логически истинных утверждений (степень уверенности рационального агента в них) должна быть максимальной, т. е. иметь значение 1 [95]. Напротив, все логически ложные утверждения должны рассматриваться как имеющие нулевую вероятность, т. е. не вызывающие уверенности как таковой. Обыденно-эпистемологическая практика очевидным образом дает нам понять, что такое требование едва ли может рассматриваться как адекватное природе реальных эпистемических агентов. Но в случае байесовской эпистемологии отказ от признания «логического всеведения» субъекта влечет за собой крах эпистемологической теории в целом, т. к. под сомнение ставится весь набор основополагающих принципов, регулирующих вероятностное рассмотрение степеней уверенности.

Второй проблемой является *наделение законов классической логики особым статусом, обеспечивающим иммунитет от возможного пересмотра*. Байесовская эпистемология не может подтвердить рациональность принятия теории, основанной на неклассической логике [95]. В данном случае байесовская эпистемология сближается с установками «традиционных» по своим ориентирам исследований, например, с работой «Философия логики» У.В.О. Куайна, в которой подчеркивается внеэмпиричность логики [12,с.177-180]. В сущности, несмотря на то, что У. Талботт указывает на проблематичность данного аспекта байесовских представлений, мы не можем признать ее общефилософского характера: проблема возникает только в том случае, если некто задается задачей эмпирического обоснования принятия некоторой логики как нормативного комплекса (сама по себе эта задача является по меньшей мере странной: ясно, что логические нормы необходимо «иммунизировать» как априорные в смысле их внеопытности).

В действительности, проблема логического всеведения существует как проблема лишь в двух контекстах: там, где опускаются дополнения о том, что байесовские нормы когерентности являются нормами идеальной рациональности, и там, где во внимание не принимаются прагматические аспекты ее адаптации к применению, в.т.ч. в моделировании поведения рациональных субъектов. Как справедливо замечал Р. Джеффри, байесовская теория подобна книге о шахматных правилах: она лишь сообщает читателю о том, что образует, составляет победу, а пути и средства достижения последней отдаются на откуп ему самому [87,р.65]. Возможно, стоит предположить, что сама установка о «всеведении» агента относительно логических истин является проявлением иммунизации принципов логики, цель которой — исключение конфликта норм когерентности и норм дедуктивной консистентности. Учитывая, что степень уверенности является лишь мнимым «истиннозначным приближением», вопрос может быть перенесен в область прагматики: рациональный (и не только в байесовском смысле!) агент не может доверять логической истине в меньшей степени, чем максимальная.

## 2.4. Проблемы отображения изменений степени уверенности

Перейдем к рассмотрению диахронических норм активности байесовского рационального агента, иными словами — правил, определяющих изменение степеней уверенности. Эти вопросы нередко обобщаются как *проблемы байесовской кинематики*, или *кинематики вероятности* (*probability kinematics* [83], [47]). В контексте персоналистских вариантов байесовской эпистемологии существует два базовых средства отображения изменений степени рациональной уверенности — *простой принцип кондиционализации* и *правило Джеффри*. Фактически, они представляют собой *инструменты работы с условными вероятностями*. Так, простой принцип кондиционализации представляет собой ни что иное, как формулу расчета условной вероятности гипотезы Н относительно свидетельства Е:

$$P(H|E)=P(H\&E)/P(E)$$

Из этого выражения легко может быть выведена с учетом теоретико-вероятностных правил т. н. *формула Байеса*:

$$P(H\&E)=P(H|E)\&P(E);$$

$$P(H|E)\&P(E)=P(E|H)\&P(H);$$

$$P(H|E)=(P(E|H)\&P(H))/P(E)$$

Однако, у простого принципа кондиционализации есть достаточно существенное ограничение, заставляющее скептически отнестись к возможности его использования для отображения реальных (или хотя бы приблизительно подобных им) изменений степени уверенности агента. Как отмечает К. Мичэм, следуя простому принципу кондиционализации, мы интуитивно должны присвоить Е степень уверенности 1, и распределить эту степень уверенности между предложениями, влекущими за собой Е, чтобы уравновесить отношения, существующие между ними [84,р.769]. Это обстоятельство также подчеркивают К. Хоусон и А. Франклин, говоря о том, что очевидным образом будет достигнута максимальная степень уверенности рационального агента в свидетельстве при условии его получения, т. к.  $P(E|E)$

=1 [66,p.453]. Однако, никто не станет отрицать и того, что существуют неопределенные по своему значению свидетельства (получение которых было связано также и с затруднениями/искажениями, и т. д.), а также и такие свидетельства, от признания которых приходится впоследствии отказаться. Обыденный пример: вы смотрите и видите, что к подъезду подходит ваш знакомый, и уже хотите начать собираться, чтобы выйти к нему. Но через некоторое время вы понимаете, что *вам показалось* (предположим, что дело происходит поздно вечером, и из-за тусклого освещения и удаленности объекта визуального рассмотрения вы не сразу разглядели походившего человека детально). Следовало признать, что необходима выработка альтернатив простому принципу кондиционализации. Такой альтернативой стало правило Джеффри. Данное правило предполагает более глубокую детализацию обновления степеней уверенности: данным свидетельствам присваиваются степени уверенности, находящиеся в диапазоне от 0 до 1 и составляющие 1 в сумме:

$$P_{\text{new}}(H) = P_{\text{old}}(H|E_1) \& P_{\text{new}}(E_1) + P_{\text{old}}(H|E_2) \& P_{\text{new}}(E_2) + \dots + P_{\text{old}}(H|E_n) \& P_{\text{new}}(E_n);$$

Достаточно большой пласт последующих исследований вероятностных функций, отображающих изменение степени уверенности рационального агента, выполнялся в рамках исследования собственно математических свойств используемого аппарата и возможностей его интерпретации, дополнения, расширения и т. д. [92], [48]. К сожалению, в данном рассмотрении у нас нет возможности коснуться содержания этих исследований, т. к. его анализ потребовал бы введения достаточно широких предувещаний и комментариев.

С точки зрения философии, а также методологии теории познания наиболее существенный интерес вызывает именно вопрос о том, являются ли эти средства действительно нормативными выражениями неких законов рациональности, или они могут рассматриваться лишь в качестве ограниченных приближений к ним? Возможно ли (в.т.ч. с точки зрения оценки применения наличествующих математических средств) нахождение такого байесовского правила кондиционализации, которое бы могло претендовать на

исчерпывающее описание обновления степеней уверенности во всех возможных случаях? А возможно ли формальное описание закономерностей заблуждения, создание строгой теории ошибок уверенности и т. д.? Кажется, что на эти вопросы (как и на множество иных) байесовской эпистемологии еще только предстоит ответить. Точно также актуальным остается и вопрос о том, стоит ли говорить о том, что кондиционализация нормирует все без исключения ситуации изменения степени уверенности, или же стоит ограничить рассмотрение определенным классом конструктивных, воспроизводимых ситуаций, которые могут быть полноценно описаны именно таким образом? Также возможен подход к средствам кондиционализации как к описательным инструментам, что, в свою очередь, требует принятия иных установок относительно них. Скорее всего, вопрос о статусе байесовских диахронических норм рациональности, функциональных и предметных границ их применимости является частным случаем вопроса о статусе байесовской эпистемологии и вырабатываемых ею теорий рациональности. В действительности, вопрос о статусе положений байесовской эпистемологии не выходит за рамки общего вопроса о статусе эпистемологии как таковой, и к его обсуждению мы еще вернемся в заключении настоящего рассмотрения.

В данном разделе также стоит упомянуть одну значимую проблему, связанную с применением диахронических норм рациональности к анализу научного вывода. Речь идет о т. н. *проблеме старого свидетельства (problem of old evidence)*. Эта проблема впервые была отмечена К.Глаймуром в статье «Почему я не байесианец» [55]. Известно, что использование А. Эйнштейном полученных ранее (в 1859 г. в ходе исследований У. Леверье) сведений об аномальной прецессии перигелия Меркурия сыграло существенную роль в подтверждении общей теории относительности. Казалось бы, очевидно, что «старые» данные могут использоваться в качестве подтверждающих свидетельств для новых теорий: к примеру, в своих поисках астрономы прошлых веков опирались на данные наблюдений, полученные в ходе предшествующих тысячелетий. Но согласно нормам байесовской кинематики

это оказывается невозможным (!):  $E$  подтверждает некую гипотезу  $H$  тогда и только тогда, когда  $P(H|E) > P(H)$ . Если  $E$  — «старое свидетельство», то согласно простому принципу кондиционализации  $P(E) = 1$ . Поскольку  $H$  «предсказывает»  $E$ , вероятность  $P(E|H) = 1$ . Отсюда следует, что вероятность  $P(H|E)$  не может быть большей, чем вероятность  $H$ , необусловленная  $E$ :

$$P(H|E) = (P(H) \& P(E|H)) / P(E); \quad P(H) \& P(E|H) < P(H);$$

Эта проблема может интерпретироваться как проявление того, что представители байесовской эпистемологии не могут дать объяснения тому, как выявление «объяснительных» отношений между теорией и некими данными (свидетельствами) повышает эпистемологический статус теории [94, p.124]. В ходе поисков возможных путей решения или конкретизации данной проблемы выделилась тенденция к выделению «статических» и «динамических» аспектов проблемы, объединяющих различные по своим временным параметрам ситуации взаимодействия теорий и «старых» свидетельств. Эта тенденция реализуется у Д. Гарбера [53], Э. Эллс [49], Я. Шпренгера и Б. Хартманна [35], [94]. Существует достаточно большое количество вариантов решения данной проблемы, но все они носят дискуссионный характер. Одни из них основаны на пересмотре исходных байесовских норм рациональности в пользу их адаптации к «несовершенным» реальным рассуждениям, другие предполагают использование отличающихся диахронических норм и т. д.

Данный краткий очерк значимых специфических проблем байесовской эпистемологии может позволить сделать вывод о том, что сам вопрос ее обоснованности является двойственным: с одной стороны, он находится в области непосредственно эпистемологических задач и базовых представлений, с учетом которых они решаются представителями байесианства, с другой стороны, он лежит в области развития и изучения математического инструментария, привлекаемого данным эпистемологическим направлением. Рассмотренные проблемы во многом определяют положение байесианства в современной теории познания. Далее обратимся к другим его детерминантам.

### **3. Положение байесовской эпистемологии в современной теории познания**

Вопрос о положении байесовской эпистемологии в контексте современной теории познания рассматривается в данной главе двухаспектно: с точки зрения историко-философских детерминант ее возникновения и с позиции ее современных взаимоотношений с иными эпистемологическими направлениями. Анализируется развиваемая в байесовских эпистемологических исследованиях классификационная дихотомия традиционных и байесовских подходов, ее основания и значение. Выявляются основные содержательные направления критики байесовской эпистемологии, делается вывод об ее адекватности и конструктивной ценности.

#### **3.1. Историко-философские истоки байесовской эпистемологии**

В обсуждении историко-философских детерминант возникновения байесовской эпистемологии необходимым образом следует обратиться к развитию вероятностных представлений в теоретико-познавательном ключе. Подтверждения существования таких представлений неоднократно приводились многими исследователями античной философии и науки, и само существование таких подтверждений может служить предпосылкой для введения определенных корректив к описаной Хакингом ситуации содержательной двойственности понятия вероятности. Можно сказать, что ситуация двойственности скорее возникает с развитием и утверждением частотной интерпретации, нежели фиксируется изначально, т. к. первичные представления о вероятности носили *преимущественно эпистемический характер*. В первой главе уже затрагивались воззрения Аристотеля, касающиеся «меры» мнения. По замечанию Р. Шюслера, начиная с XIII в. аристотелианское понятие *эндоксона* (мнения, заслуживающего уважения ввиду признаваемости большинством, или наиболее мудрыми представителями



такового) полагается в основу применяемого деятелями схоластической философии понятия *opinio probabilis*, т. е. вероятного мнения [91].

Эндоксическое понятие вероятности как подтверждаемости, как выражения обоснованной уверенности безусловно являясь генетически предшествующим современным «объективным» и «субъективным» байесовским интерпретациям вероятности. Отличие эндоксического понимания очевидным образом заключается в том, что в качестве ключевого параметра для оценки подтверждения им рассматривался *авторитет источника*, в.т.ч. имели место и ситуации смешения иерархического и эпистемического авторитета. Параметр общепринятости также утратил свое значение для байесовских интерпретаций, т. к. принятие прямой зависимости между степенью общепринятости и эпистемической вероятностью, понятой как степень уверенности (детерминированной как логическим отношением групп предложений, так и предпочтениями рационального агента) привело бы к тому, что наиболее вероятными признавались бы расхожие заблуждения и предрассудки, что лишало бы байесовскую эпистемологию любой возможности оправданно претендовать на адекватный анализ научного вывода и рационального принятия решений (современные байесовские критерии оценки эпистемически интерпретированных вероятностей и аспекты самой процедуры оценки были рассмотрены в главе 2).

Также существует точка зрения, согласно которой концептуальные истоки байесианства следует искать в работах представителей философии эллинистического периода, таких, как Цицерон, Карнеад, Хрисипп, Секст Эмпирик. Подобная позиция отстаивается Джеффри: он полагает наличие преемственности между представлениями этих мыслителей о вероятности, воззрениями на нее, представленными в работах Юма и радикальным пробабилизмом Де Финетти [72,р.73]. В действительности, к примеру, у Цицерона могут быть обнаружены достаточно интересные утверждения: *«Мы не из тех, которым кажется, что нет ничего истинного, но из тех, которые утверждают, что ко всему истинному присоединено нечто ложное <...> Есть*

*много вероятного, такого, что хотя и не схватывается умом, <...> может руководить жизнью мудрого человека» [31,с.64]. Авторитет вероятностных воззрений Цицерона, равно как и подобных им взглядов Северина Боэция, как отмечает Шюслер, демонстрировался вплоть до знакомства с аристотелианской идеей эндоксона [91]. Подобный взгляд на характер и значение вероятности также действительно созвучен представлениям, развиваемым сторонниками байесианства. Однако, если эндоксическое понимание предшествует байесовским воззрениям на вероятность лишь в том отношении, что демонстрирует эпистемический характер вероятности (вероятность — свойство мнения, а в общем виде — доксистического состояния), то взгляды Боэция и Цицерона предшествуют современному пробабилизму содержательно, т. к. являют собой исторически первые проявления понимания фундаментального значения вероятностного характера человеческого познания в целом.*

Эпистемические интерпретации вероятности, характерные для исследований средневековых авторов, в большинстве своем наследовали позициям Аристотеля, Цицерона и Боэция. Относительно схоластических позиций, равно как и относительно фундирующих их воззрений античных авторов, следует сделать одно важное замечание: *они не предполагали использования средств исчисления вероятностей*, хотя и содержали в себе представления о возможности соотносительной оценки мнений, источников и т.д. по степени их правдоподобности, достоверности. На данных этапах развиваются только содержательные представления об эпистемической вероятности, тогда как истоки развития формальных инструментов количественного анализа, составляющих ключевой компонент байесовской эпистемологии, следует искать в XVII в. Особый интерес представляет совокупность воззрений, разработанных Б. Паскалем, в частности — его известное *«пари на Бога» («Pascal's wager»)*. Однако, предварительно необходимо обратиться к тем философским дискуссиям, которые потенцировали развитие идей Паскаля.

Одним из схоластических контекстов использования вероятностных представлений был вопрос об оценке моральных суждений. Вероятность в данном случае есть параметр, применяемый для сопоставительной оценки мнений, которыми может руководствоваться человек при совершении нравственного действия. Такая оценка должна осуществляться для получения наиболее этически оправданной стратегии действия. Но одним из ведущих критериев, которые полагались в основу оценки, был авторитет источника. В связи с этим возникал ряд этических и религиозно-философских проблем, в решении которых выделилось несколько тенденций: тутиоризм, пробабилиоризм и эквипробабилизм, а также иезуитский пробабилизм [9,с.112-115]. Первая из них (*ее название происходит от лат. tutior – «более безопасный»*) основана на предписании следовать более безопасному мнению в пользу соблюдения некоего закона даже в тех случаях, когда противоположное мнение в пользу свободы от такого действия является наивероятнейшим [9,с.112]. Пробабилиоризм предполагал возможность следования мнению, полагающему свободу от следования некоему закону в том случае, когда оно является более вероятным, чем мнение в пользу необходимости следования, тогда как эквипробабилизм основан на том, что мнению в пользу свободы можно следовать и в случае его равновероятности противоположному [9,с.113]. При этом ни одна из позиций не располагала инструментарием для строгой оценки вероятности, которая присваивается тому или иному мнению.

Иезуитский пробабилизм, в отличие от пробабилиоризма, предполагал отказ от оценки вероятностей. В основе пробабилизма — предписание следовать вероятному мнению (не своему и, возможно, менее безопасному), отклоняя при этом более вероятное (и более безопасное) собственное. Но это предписание предполагает следование ему только в том случае, если это не приводит к несправедливости по отношению к ближнему, и если избираемое мнение сохраняет свою вероятность [9,с.114]. Очевидно, что ввиду отсутствия инструментария соотнесения мнений данный подход оборачивался допущением множества решений и действий, вызывающих сомнение в их нравственном

содержании. Именно к критике нормативного содержания иезуитского пробабиллизма и обратился разделяющий тутиористскую позицию Паскаль. Но отличие позиции Паскаля заключалось в том, что он не просто указал на необходимость внимания к сути дела, а не к внешней вероятности (подкрепленности авторитетом) в ситуациях морального выбора, а продемонстрировал, каким образом следует «взвешивать» вероятности «за» и «против» [9,с.117]. Это «взвешивание» впервые осуществляется Паскалем средствами математики, а именно — путем оценки математического ожидания соответствующих вариантов решения. В случае «пари на Бога» речь идет о вариантах принятия решения относительно того, стоит ли человеку разделять религиозное убеждение или нет. Паскаль математически доказывает бесконечную величину выигрыша верующего и тем самым претендует на обоснование рациональности выбора в пользу веры с использованием аппарата исчисления вероятностей.

Для нашего рассмотрения религиозно-философское содержание построений Паскаля, а также возможные пути опровержения его выводов не представляют интереса. Значение «пари на Бога» состоит в том, что оно послужило отправной точкой для последующих применений исчисления вероятностей к оценке убеждений рациональных агентов и исследованию принятия решений. Тема самым, по замечанию Хакинга, *Паскаль создал саму возможность применения исчисления вероятностей для построения теории степеней уверенности агентов* [61,р.186], хотя, что также отмечается, не стоит упускать того, что у Паскаля вероятность нигде не интерпретируется как степень уверенности явным образом [61,р.190]. Исследовательский поиск Паскаля также представляет собой значимый аспект «предыстории» к развитию байесовской эпистемологии, т. к. он *является первым опытом применения математически определенной вероятности (и, следовательно, подлежащей численной оценке, что было недоступно ранее) к исследованию человеческих убеждений*. Однако, Паскалем анализируется лишь религиозная вера как проявление существования частной формы убеждения, и теоретико-

философские основания (в особенности — целевые) его построений существенно отличаются от используемых современным байесианством.

Если же обратиться к историко-философским источникам возникновения «объективного» байесианства, то нельзя обойти стороной работы еще одного мыслителя, деятельность которого пришлась на XVII — нач. XVIII вв. — Г.Лейбница. Его можно считать основоположником вероятностной логики и логической интерпретации вероятности, принятой «объективным» байесианством. Лейбниц первым использует вероятностные средства для построения логики индукции, при этом индукция понималась им как логическая операция, по своему характеру обратная дедукции [28,с.226]. Интерес к построению индуктивной логики с использованием вероятностных средств и эпистемическое понимание вероятности в качестве меры знания делает Лейбница прямым предшественником последующих исследователей вероятностно-логической и индуктивной проблематики, в особенности — Р.Карнапа. Это подкрепляется и замечанием Я. Хакинга, согласно которому *рассматривать построения Карнапа и Лейбница совокупно было бы правильно также и в том смысле, что основания, обуславливающие правомерность и правдоподобность индуктивно-логических построений Лейбница остаются значимыми и для оценки теоретических достижений Карнапа в данной отрасли* [60,р.597]. Интересно, что если для Лейбница вероятностная логика служит средством «оценки недостоверного» [28,с.227], то современные представители «объективного» байесианства, например, Э.Т. Джейнс, говорят о вероятности как «логике науки» и как о «расширенной логике, воспроизводящей множество аспектов ментальной активности человека» [71,р.ХХV].

Вне зависимости от содержательной оценки байесовских проектов, следует заключить, что историко-философские корни как «субъективных», так и «объективных» вариаций байесианства следует искать в XVII в. Именно мыслителями данной эпохи были впервые осуществлены попытки применения математического инструментария для описания и исследования вероятностных суждений и индуктивных выводов. Но относительно целевых и

общетеоретических установок «субъективных» байесовских подходов в эпистемологии следует отметить наличие еще одной историко-философской линии влияния. Речь идет о связи развития современного «субъективного» байесианства и персоналистских интерпретаций вероятности с философией прагматизма, а именно — влиянии идей Пирса и некоторых из его последователей, предпринимавших попытку синтеза положений современного им позитивизма (логического) и прагматизма. Например, лежащее в основе идей моделирования степеней уверенности рациональных агентов с помощью пари представление Рамсея (а впрочем, и Де Финетти) о том, что об уверенности агента мы можем судить только по его действиям, предвосхищается представлениями Пирса об *«активном веровании»*, которое может быть как обнаружено *через наблюдение фактов деятельности агента* («внешних фактов»), так и *выведено из сопровождающего его ощущения убежденности* [21,с.37-38]. Относительно влияния последователей Пирса известны заключения о связи развития воззрений Де Финетти со взглядами итальянских прагматически ориентированных мыслителей, таких, как М.Кальдерони. В частности, можно усмотреть связь между упомянутым Р.М.Калькатерра представлением Кальдерони о том, что любой волевой акт содержит *когнитивный компонент условного предсказания* [39,р.4], и содержанием персоналистского понимания вероятности, разработанного Де Финетти.

Наконец, значимым с точки зрения формы и стилистики реализации байесовских эпистемологических проектов является влияние аналитической традиции философствования, ключевым признаком которой, согласно Д.Фоллесдалу, является стремление к доказательности и обоснованности [29,с.239]. Развитие байесовской эпистемологии как ветви формальной философии, предполагающей применение инструментов теории вероятностей и математической логики для моделирования теоретико-познавательных ситуаций, стало возможным именно благодаря инкорпорированию вопросов вероятности и индукции развивающимися аналитическими направлениями.

### **3.2. Использование дихотомии «байесовский/традиционный» в классификации эпистемологий**

Дихотомия «байесовский-традиционный» обнаруживается в контексте описаний отличительных особенностей байесовского направления, осуществляемых самими его представителями. В числе таких описаний следует упомянуть как краткое, приведенное С. Хартманном и Я. Шпренгером [63], так и достаточно подробное, представленное в статье А. Хайека и Х. Лина [62]. Характеристика «традиционный» используется здесь не случайно: существует отличие байесовской эпистемологии от множества предшествовавших и современных ей направлений как на методологическом и целевом уровне, так и на уровне тех базовых философских установок, которые лежат в ее основании. Под «традицией» в данном случае следует понимать преемственность в приятии таковых установок. В случае байесовских проектов наблюдается радикальный разрыв с традицией: байесовские проекты не преемствуют «традиционным», а предполагают выработку альтернативных оснований.

Наиболее общие расхождения в исходных установках байесовской и «традиционной» эпистемологии подчеркиваются Хартманном и Шпренгером: утверждается, что если в основании «традиционных» проектов лежат философские интуиции, то байесовские проекты «черпают свою силу» из математической теории вероятностей, т. е. основополагающий характер для них имеют математические, а не философские интуиции [63,р.618]. В таком случае дихотомия «байесовский-традиционный» в классификации эпистемологий могла бы рассматриваться как частный случай дихотомии «спекулятивный — формальный», хотя становится очевидно, что представители байесовской эпистемологии относят к числу «традиционных» в.т.ч. и многие формальные по своему характеру проекты, зародившиеся в контексте аналитической традиции, например, эпистемическую логику. Авторы также указывают на то, что байесовская эпистемология «уточняет» некоторые традиционные

эпистемологические споры [63,р.619], из чего можно было бы сделать вывод о том, что байесовская эпистемология противопоставляется «традиционной» как более точная по характеру разрабатываемых ею моделей. В то же время, известно, что математический инструментарий используется также множеством направлений вычислительной эпистемологии, и если бы данная дихотомия сводилась к подчеркиванию принадлежности байесовской эпистемологии к вычислительным направлениям, то она была бы попросту неоправданно избыточной, т. к. противопоставление традиции здесь явно ее сводится к расхождению на уровне применяемого метода и достигаемых результатов.

В своем исследовании Хайек и Лин, два выдающихся современных философа, сферу интересов которых составляют философские проблемы прикладной математики и статистики, а также проблемы формальных эпистемологий, эксплицируют как ключевые направления расхождения байесовской и «традиционной» эпистемологий, так и теоретические вопросы, при решении которых между ними может наблюдаться некоторое сближение. Значимым является подчеркнутое ими обстоятельство, заключающееся в том, что говоря о разночтениях, существующих между байесовскими и «традиционными» проектами, следует говорить об общих тенденциях, а не о частных расхождениях, т.к. согласно (на настоящее время многократно устаревшим) данным И.Дж. Гуда существует 46.656 разновидностей байесовских подходов, тогда как число «традиционных» совершенно не может быть конкретизировано [57], ввиду чего имеется чрезвычайно большое число расхождений частного порядка, которые, однако, сами по себе не имеют значения для классификации эпистемологий [62,р.208]. Имеет смысл выявление общетеоретических и общеметодологических расхождений, которые определяют значимые отличия байесовской эпистемологии от иных подходов. В то же время, следует установить, что же все-таки понимается авторами под эпистемологической «традицией», разрыв с которой наблюдается на примере байесианства, т. к. от вкладываемого в характеристику «традиционный» содержания зависит и работоспособность предлагаемой классификации.



Авторами выделяется несколько оснований для разграничения байесовских и «традиционных» проектов. Во-первых, «разрыв с традицией», осуществляемый байесианцами, заключается в том, что они в большинстве своем отказываются от понятия «убеждение» (belief) в пользу работы с понятием «степень рациональной уверенности» (degree of rational belief/credence). За этим стоит не просто некая совокупность терминологических предпочтений, а *мировоззренческая*, или, если угодно, *онтологическая ориентация исследователей*: если «традиционные» эпистемологи не сомневаются в существовании знаний, мнений, убеждений и т. д., то байесианцы полагают, что убеждение в существовании таковых явлений представляет собой пережиток обыденной психологии и по своему существу заблуждение [62,р.210]. Во-вторых, в случае байесовской эпистемологии происходит переход от анализа содержания доксистических состояний к анализу самой характерной для рационального агента совокупности доксистических отношений и их количественных параметров [62,р.210]. В-третьих, традиционно составляющие предмет интереса эпистемологии вопросы истинности и обоснованности убеждений вытесняются в байесовской эпистемологии вопросом о рациональности степеней уверенности [62,р.211].

Соответственно, для байесовских направлений ряд традиционных блоков теоретико-познавательного обсуждения утрачивает свою актуальность, т. к. «лаборатория» байесовского эпистемолога выглядит совершенно иначе. Причем различие заключается не столько в задействованном инструментарии, а в том, каким образом понимается объект исследования, т. е. собственно познание. Хайек и Лин выделяют тринадцать пунктов ключевых теоретических и целевых расхождений, существующих между байесовскими и «традиционными» проектами, каждое из которых рассматривается ими как «препятствие» для взаимодействия этих эпистемологических направлений [62,р.212-217]. Однако, в дальнейшем ими указывается иллюзорность существования таковых препятствий, к рассмотрению чего мы также обратимся далее.

В настоящем рассмотрении имеет смысл указать на общие содержательные моменты этих пунктов расхождения:

1.) Проблема источников познания, являясь общепринятой для множества «традиционных» подходов, игнорируется байесианством. Принимается (и не оспаривается) допущение, что рациональный агент получает данные свидетельства и оперирует ими.

2.) Вопрос о границах познания не ставится байесовскими подходами, тогда как для «традиционных» он представляет собой одну из ключевых тем. Единственные рассматриваемые байесианством ограничения — это требования когерентности для степеней уверенности, т. е. аксиомы теории вероятностей.

3.) Скептические аргументы не проблематизируются байесовскими подходами, тогда как для «традиционных» подходов скептицизм является причиной возникновения опасений.

4.) Проблема Э. Геттиера (в общем виде формулируется в заголовке его известной статьи «Является ли знание истинным и обоснованным убеждением?») практически не вызывает интереса в среде байесианцев, тогда как для «традиционной» эпистемологии она является чрезвычайно значимой, т. к. ставит вопрос о содержании основного предмета интереса.

5.) Отношение к специфическим функциям знания и мнения, на основании которых они также разграничиваются и отличаются друг от друга, имеет значение для «традиционных», но не для байесовских подходов. Байесианцы просто принимают необходимость отношения к некоему утверждению как к основанию для действия в том случае, если это способствует максимизации ожидаемой полезности.

6.) Споры между экстерналистами и интерналистами практически не интересуют представителей байесианства, т. к. они в большинстве своем находятся на интерналистских позициях в связи с особенностями используемых ими моделей рационального агента.

7.) Развиваемая в рамках «традиционных» подходов типология знания («знание-как», «знание-что» и т. д.) не имеет аналогов в байесовских подходах

(опять-таки, в связи с отношением байесианцев к специфическим функциям доксистических состояний, на которых акцентируют внимание представители «традиционных» подходов).

8.) Существуют значительные расхождения относительно понимания и принятия требований когерентности. Вероятностные требования когерентности (и синхронические, и диахронические) не разделяются и не рассматриваются большинством представителей «традиционных» подходов, т. к. для их адекватного использования необходимо разделять собственно сами основные принципы байесианства.

9.) Пробабелизм также является специфической чертой байесовских эпистемологических проектов, т.к. требует принятия персоналистской интерпретации.

10.) Точность некоего представления в «традиционных» подходах оценивается с помощью параметра истинности. Для байесовских подходов проблема оценки точности — это достаточно трудная проблема подбора и использования математического аппарата ее оценки.

11.) Диахронические модели рациональности, используемые в байесовских эпистемологиях, существенно отличаются от диахронических моделей рациональности, применяемых к убеждениям сторонниками «традиционных» подходов. Так, если AGM-модель динамики убеждений предполагает отбрасывание и принятие убеждений, то в байесовских моделях степени уверенности не отбрасываются и не добавляются, а изменяют свое численное значение.

12.) Между подходами существуют разночтения в понимании теоретического статуса эпистемологической неопределенности. Если для байесовских подходов допущение неопределенной степени уверенности составляет теоретическую проблему, то для «традиционных» подходов, оперирующих категориями истинности и ложности, вопрос о «неопределенном знании» или «неопределенном убеждении» является абсурдным.

13.)Наконец, отмечается существенная связь байесовских подходов со сферой исследования принятия решений, и, напротив, гораздо меньшая связь «традиционных» направлений с этой отраслью знания. Можно заключить, что это также связано с релевантностью теоретических принципов и методологических инструментов байесианства для решения данных задач.

Несмотря на существование перечисленных расхождений, Хайек и Лин демонстрируют, что они могут служить не только и не столько препятствием для взаимодействия направлений, сколько теоретическими пунктами, по которым может осуществляться продуктивное содействие. К примеру, если для «традиционных» подходов характерен интерес к вопросам, связанным со скептицизмом и действием скептических аргументов, то, несмотря на безразличие к данным вопросам со стороны представителей байесовских подходов, для них (в особенности — в «объективных» вариациях) все же характерен интерес к индуктивно-скептической проблематике [62,р.225]. Таким образом, эти направления могут уточнять и дополнять содержание единого исследовательского поля (если рассматривать индуктивный скептицизм как частный случай скептицизма как такового, который и будет в данном случае составлять общий предмет интереса).

Помимо этого, существуют и некоторые вопросы, степень разработанности которых в одинаковой мере низка для обоих направлений. Таковым является, в частности, вопрос о рациональности индивидуальной степени уверенности/индивидуального убеждения и ее оценке [62,р.223]. Данный вопрос также может составлять общее проблемное поле для «традиционных» и байесовских подходов, т. к. такое содействие могло бы способствовать всестороннему исследованию индивидуальных доксистических состояний и, тем самым, обогащению теоретических представлений и методологического инструментария современной эпистемологии в целом.

Возвращаясь к вопросу об обоснованности применения дихотомии «байесовский/традиционный» в классификации эпистемологий, следует

обратить внимание на следующие содержательные моменты, установленные в ходе вышеприведенного рассмотрения:

1.) Под эпистемологической традицией в данном случае понимается комплекс воззрений, предполагающий наличие:

a.) Совокупности онтологических допущений о существовании некоторых объектов, составляющих предмет эпистемологического исследования;

b.) Аппарата методологических средств для описания таковых объектов, для моделирования активности эпистемических агентов;

c.) Перечня исследовательских целей, регулируемого в зависимости от задействуемых теоретических допущений и применяемых методологических средств.

2.) На основании наличия расхождений по данным пунктам, свидетельствующих о существовании самостоятельной байесовской традиции в эпистемологии, можно сделать вывод об обоснованности применения дихотомии «байесовский/традиционный» в классификации эпистемологий, однако, несмотря на все приведенные Хайеком и Лином содержательные выкладки, применение характеристики «традиционный» все же должно быть конкретизировано контекстуально, т. к. сама эта характеристика является релятивной. Дихотомия используется не безосновательно, но ее следует усовершенствовать.

3.) Можно говорить о соотношении байесовской традиции с иными эпистемологическими традициями, но объединение столь большого множества направлений под характеристикой «традиционный» является недостаточно обоснованным: к примеру, авторами утверждается общность интереса к параметру истинности у традиционных направлений, что, однако, опровергается существованием таких подходов, как семантический дефляционизм А. Дж. Айера [1].

Завершая рассмотрение данного вопроса, следует предположить, что существенную значимость эта дихотомия имеет не столько для классификации эпистемологий, сколько для самоидентификации байесовских подходов.

### **3.3. Критика основоположений байесовской эпистемологии и ее значение**

Байесовские подходы в эпистемологии подвергаются критике как со стороны «внешних» по отношению к ним исследователей, так и со стороны их представителей, претендующих на утверждение правильного (продуктивного и/или соответствующего возникающим задачам) направления их развития. В первом случае чаще всего имеет место критика оснований байесовской эпистемологии и критика применимости ее средств. Второй случай чаще всего сопряжен с развитием какого-либо конкретного способа построения байесовской теории познания: в данном случае ярким примером может являться критика «субъективного» байесианства со стороны «объективного». Аспекты «объективистской» критики затрагивались нами в главе 2 настоящей работы, ввиду чего здесь мы не станем к ним возвращаться, учитывая также и то обстоятельство, что их полноценное рассмотрение было бы возможно только в рамках нескольких самостоятельных исследований гораздо большего масштаба. Далее мы обратимся к нескольким наиболее значимым примерам «внешней» критики байесовской эпистемологии.

«Внешняя» критика является значимой с точки зрения прояснения базовых представлений байесианства. В связи с этим имеет смысл выделить несколько наиболее значимых позиций. Во-первых, следует упомянуть линию критики байесианства, развиваемую К.Р. Поппером. Он придерживался скептической позиции относительно возможностей построения теории оценки степени достоверности гипотез с применением понятия вероятности таким образом, чтобы это применение было теоретически обоснованным. Теоретическая обоснованность использования понятия «вероятность» для Поппера связана с тем, удовлетворяет ли использование объективному значению вероятности, т. е. соответствует ли оно частотной интерпретации [22,с.242-243]. Основу критической линии Поппера составляет обвинение персонализма (но и логицизма в понимании вероятности тоже [22,с.235]) в

психологизме, в смешении психологических и логических аспектов вопроса. Поппер уделяет весьма подробное внимание критике вероятностно-логических и индуктивно-логических построений Дж. Кейнса, Г. Джеффриса, Г. Рейхенбаха, Р. Карнапа и Я. Хозиассон [22, с.350-378]. Однако, для настоящего рассмотрения больший интерес представляет его критическое рассмотрение основного для байесовской эпистемологии понятия степени рациональной уверенности.

Особое значение имеет рассмотренный Поппером «парадокс идеального свидетельства». По условию парадокса, имеется монета, которую в дальнейшем планируется подбрасывать. Принимается, что  $a$  – утверждение «при  $n$ -ом подбрасывании (которое еще не сделано) эта монета выпадет лицевой стороной». С точки зрения «субъективной» интерпретации вероятности можно принять, что абсолютная вероятность  $a = 1/2$ . Также примем, что имеется  $e$ , т. е. статистическое свидетельство, являющееся идеально благоприятным для гипотезы о строгой симметричности этой монеты. Относительно  $P(a, e)$  следует принять, что оно равно  $1/2$ , что означает, что при наличии свидетельства  $e$  вероятность  $a$  остается неизменной, т. е.  $P(a) = P(a, e)$ . Но в этом случае, следуя субъективной интерпретации, мы должны признать, что  $e$  представляет собой несущественную информацию об  $a$  [22, с., 368]. Парадокс в данном случае состоит в том, что наличие весомых свидетельств не оказывает влияния на степень рациональной уверенности, точно так же, как и их отсутствие. Поппер полагает, что данный парадокс неразрешим в самой «субъективной» интерпретации, т. к. попытки его разрешения связаны с ниспровержением фундаментального для нее (по его мнению) постулата о линейном порядке расположения степеней рациональной уверенности в присутствии свидетельств, т. е. о возможности их линейного шкалирования.

Неспособность парадокса идеального свидетельства дискредитировать «субъективную» интерпретацию обстоятельно демонстрирует Р.Г. Винцент. Под «субъективной» интерпретацией им понимается следующее предписание: «Выражение  $P(x, y)$  следует читать как «степень вероятности  $x$  относительно  $y$ » и рассматривать в качестве выражения бинарной функции,

удовлетворяющей аксиомам исчисления вероятностей, в которой значения  $x$  и  $y$  являются утверждениями» [98,р.497]. Винцент показывает значимость следующей трактовки несущественности (иррелевантности) для «субъективной» интерпретации: « $y$  несущественно для  $x$ , т. е.  $P(x,y) = P(x) < \dots >$  говорят, что утверждение  $y$  не имеет отношения к утверждению  $x$ , только если степень уверенности в  $x$ , которая является идеально рациональной по отношению к  $y$ , совпадает со степенью уверенности в  $x$ , которая является идеально рациональной только по отношению к логической истине» [98,р.499]. В этом случае приведенное Поппером утверждение о том, что  $P(a)=P(a,e)$ , интерпретируемое как иррелевантность  $e$  по отношению к  $a$ , верно и не парадоксально. Возможны и ситуации, когда иррелевантность истолковывается иначе, и тогда приведенный Поппером пример действительно может указывать на несостоятельность «субъективной» интерпретации, но для случая, когда иррелевантность свидетельства понимается как его нейтральность, Попперу не удастся доказать несостоятельности «субъективной» интерпретации [98,р.503]. Иными словами, Винцент настаивает на необходимости конкретизации содержания «субъективной» интерпретации, недостаточно осуществленной Поппером.

Другой пример значимой критики оснований байесовской эпистемологии представлен в исследовании Кайберга [81]. Он рассматривает несколько аспектов реализации «субъективной» интерпретации вероятности, а именно — эмпирические и нормативные в применении к анализу принятия решений и степеней уверенности. Для анализа собственно эпистемологического плана интерес представляет его позиция относительно персоналистски обоснованных теорий степеней уверенности. Кайберг указывает на незначительную распространенность эмпирической точки зрения [81,р.174] и большую часть рассмотрения обращает к осмыслению нормативной. Подчеркивается три проблемных аспекта такой теории: во-первых, поведенческие тесты с использованием пари не вполне позволяют установить действительное соответствие степеней уверенности эпистемического агента требованиям



когерентности. Во-вторых, не вполне очевидным является основание практики измерения степеней уверенности с помощью исчисления вероятностей, т. к. открытым остается вопрос о соответствии числовых значений и степеней уверенности, связанных с конкретными утверждениями. В-третьих, при том, что «степень рациональной уверенности» производит впечатление психологического понятия, в настоящее время не существует объясняющей его содержание психологической теории [81, р.174-175].

Критика, осуществленная Кайбергом, безусловно имеет существенную ценность для развития байесовских эпистемологических проектов на персоналистском основании. В контексте же данного рассмотрения относительно приведенных им положений отметим следующее. Во-первых, *имеет смысл различать нормативные теории рациональности для реальных и для идеализированных агентов*. Так или иначе, нормативная теория для реальных эпистемических агентов должна учитывать специфику их активности, т. е. быть адаптированной. Развитие байесовских подходов в данном направлении является перспективным направлением совершенствования байесовских подходов. Во-вторых, отсутствие на момент выхода статьи Кайберга (1978) психологических исследований, сообразных задаче исследования возможностей квантификации доксистических состояний, *не влечет за собой невозможности их появления*. Активное развитие когнитивной науки и нейроисследований, в.т.ч. в области исследования убеждений, стимулирует интерес нейрочеловеков к точному инструментарию байесовских подходов. В настоящее время байесовские модели используются нейронаукой при анализе убеждений как прогностические инструменты [76], но также отмечается и их значимость для описания явлений рационального вероятностного ожидания реальных эпистемических агентов. В любом случае, преждевременно делать вывод о том, что степень рациональной уверенности субъекта не может стать предметом междисциплинарного изучения, в.т.ч. на стыке философских и психологических наук.

Но, стоит отдавать отчет также и в том, что *прагматический интерес когнитивных исследований к ключевым байесовским концептам сам по себе не может служить обоснованием использования понятия степени рациональной уверенности*, но может только подкрепить байесовские теории рациональности, указывая на их практическую ценность и убедительность. Вопрос обоснования применения данного понятия лежит в области логического изучения базовых принципов байесовской эпистемологии, и сам по себе не может быть адекватным образом подменен вопросом о признании какими-либо отраслями знания байесовских моделей рациональности сообразными полученным ими данным. Байесовская эпистемология, будучи философским проектом, *не может быть «подтверждена» научными данными*. Она является результатом особой формы постановки философских проблем исследования познания, опосредованных применением формального аппарата теории вероятностей и математической логики. Следуя мысли В.О. Лобовикова, байесовская эпистемология может быть также охарактеризована как *прикладное направление философских исследований познания* [16,с.11-12], ввиду чего критическое осмысление ее основоположений совершенствует ее инструментарий и вкупе с рефлексией ограничений расширяет ее возможности охвата проблем средствами моделирования.

Общая тенденция развития байесовской эпистемологии, стимулируемого в.т.ч. и критикой ее общих принципов и положений, подчеркивается П.П. Киршенманном. Эта тенденция состоит в адаптивном расширении и конкретизации байесовских моделей (Киршенманном описываются перспективы применения байесовского инструментария для моделирования аспектов научного открытия и порождения гипотез) [79,р.12]. Прикладные задачи, связанные в.т.ч. и с приложением теоретико-вероятностного аппарата к моделированию конкретных эпистемических явлений, требуют критического осмысления наличествующих средств и возможностей. В связи с этим, «внешняя» критика байесовской эпистемологии при селективном анализе ее положений может рассматриваться как конструктивно значимая.

### 3.4. Перспективные задачи байесовской эпистемологии

Будучи развивающимся философским проектом, имеющим также существенный потенциал к междисциплинарному взаимодействию, байесовская эпистемология имеет ряд перспективных задач, которые могут быть разделены на группы в зависимости от их специфики и масштаба. Предлагается выделить следующие группы задач:

#### 1.) Задачи анализа оснований байесовской эпистемологии

1.1. Вопросы исследования вероятностно-логических норм, используемых применительно к степеням рациональной уверенности, т. е. задачи детального исследования практики применения требований когерентности. Сюда могут быть отнесены, к примеру, вопросы, связанные с байесовским анализом непоследовательности субъектов в отношении норм когерентности [82,р.2-3], а также связанные с неопределенными значениями степени рациональной уверенности.

1.2. Вопросы исследования байесовских способов понимания свидетельства и работы с ним [82,р.3], разнообразные задачи моделирования действия свидетельства, изучение агрегации свидетельств. В данном случае особую известность получила т. н. проблема старого свидетельства.

1.3. Вопросы моделирования отображения изменений степени уверенности рационального эпистемического субъекта. К данному блоку вопросов относятся различные проблемы оценки адекватности моделей ее изменения, создаваемых в рамках «субъективного» и «объективного» байесовских подходов.

#### 2.) Общеэпистемологические задачи байесовских проектов

2.1. Вопросы исследования нормативных аспектов рациональности. Байесовская эпистемология может активно взаимодействовать в данном поле с иными, «традиционными» направлениями эпистемологии. Совместными усилиями исследователей данных направлений могут быть получены (и достигаются) новые результаты в концептуализации и моделировании

рациональной эпистемической активности. Байесовская эпистемология в этих случаях предоставляет методологические средства, а «традиционная» - вносит реалистические коррективы с учетом специфики реальных эпистемических агентов. Примеры подобных исследований могут быть обнаружены в работах М.Тайтельбаума, Дж. Стаффель и др. [62,р.228].

2.2. Исследования скептических аргументов. Как уже было упомянуто, байесовская эпистемология может выступать в качестве специфического смежника «традиционной» эпистемологии, исследуя скептические аргументы относительно индуктивных выводов и индукции в целом.

2.3. Анализ проблематики истинностных оценок также может осуществляться с привлечением байесовских средств, но только при том условии, что степени рациональной уверенности рассматриваются в качестве (хотя бы и мнимых) «истиннозначных приближений», что характерно отнюдь не для всех вариаций байесовской эпистемологии.

### 3.) Прикладные задачи взаимодействия байесовской эпистемологии и иных исследовательских отраслей

3.1. Вопросы использования байесовских моделей рациональности при разработке систем искусственного интеллекта, экспертных систем, нейросетей [89]. Сюда могут быть отнесены многообразные задачи технического и программного воплощения байесовской рациональности.

3.2. Вопросы использования байесовских моделей в когнитивной нейронауке и отраслях психологии, в частности — в исследованиях убеждений и их изменения [76]. В данном контексте интересно отметить то обстоятельство, что в психологии убеждение нередко рассматривается в связи с диспозицией к действию, в определенной мере представление о действии как реализации убеждения, по которому можно судить о его наличии и силе, лежит в основании описанных взглядов Де Финетти и Рамсея на пари как демонстративную модель для анализа степеней уверенности как количественных аспектов убеждения. В связи с этим возникает значимый для философского осмысления вероятности вопрос о соотношении диспозиционной и персоналистской интерпретаций

вероятности [67] применительно к рассмотрению вероятности как некой характеристики представлений эпистемических агентов, обуславливающей организацию их активности.

3.3. Проблемы применения байесовских методов для анализа свидетельских показаний, для анализа поступающих свидетельств как таковых. Некоторые важные шаги в связи с данной группой проблем были предприняты А.Гольдманом [56,р.109-123]. Совершенствование методик анализа свидетельств составляет одну из насущных задач для байесовских подходов. Помимо этого, разработки, полученные в рамках байесовской эпистемологии, могут быть применены, к примеру, при исследовании актуальных вопросов организации следственной деятельности, в особенности — методологических вопросов обработки получаемых сведений и изучения доказательств.

Обобщая содержание рассмотренных в данной главе вопросов, можно заключить о том, что специфическое положение байесовской эпистемологии в контексте современной теории познания отчасти обусловлено историко-философской спецификой ее развития, что в особенности проявляется на уровне ее стилистики и применяемого формального аппарата. Предполагается, что постепенная инкорпорация норм философской деятельности, характерных для аналитической традиции, позволит компенсировать и недостаточную развитость байесовских эпистемологических исследований в современной отечественной философии. Значимым является и то обстоятельство, что формальный аппарат, применяемый разработчиками байесовских эпистемологических проектов, сближает эпистемологию и иные научные отрасли на языковом уровне и способствует их продуктивному содействию.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании осуществленного рассмотрения можно сделать несколько результирующих выводов, касающихся оснований байесовской эпистемологии и ее положения в современной теории познания:

1.) Отличительной особенностью байесовской эпистемологии является *переход от анализа доксистических состояний (в общем виде — убеждений) к исследованию их количественных параметров*. Следствием такого смещения акцентов в эпистемологическом рассмотрении становится расширение возможностей моделирования динамики изменений доксистических состояний.

2.) Байесовская эпистемология представляет собой *одну из возможных линий в создании нормативной теории рациональности*. Байесовские нормативные принципы (синхронические и диахронические нормы когерентности) первоочередно реализуют свое функциональное значение в рамках идеальных моделей поведения рационального эпистемического агента. Несмотря на то, что байесовские модели являются достаточно ограниченными для полноценного описания и объяснения ситуаций поведения реальных эпистемических агентов, *их базовые принципы оправданно должны быть включены в нормативную теорию рациональности [75], т. к. они эксплицируют значимые фундаментальные закономерности причинно-следственных оснований рациональных решений эпистемического агента*.

3.) Собственное проблемное поле байесовской эпистемологии *отчасти определяется ее принадлежностью к области формальной философии*, особенность которой заключается в наличии опоры на математические инструменты анализа поставленной проблемы [7, с.236], или, если расширить и уточнить эту характеристику — в наличии опоры на дополнительные инструменты повышения уровня теоретической строгости исследования. Для байесовской эпистемологии таким инструментом является не только исчисление вероятностей, но и язык пропозициональной логики. Некоторыми авторами применяются более серьезные инструменты математического

моделирования и графического отображения полученных результатов. Но, поскольку формализация является инструментом повышения продуктивности рассмотрения за счет увеличения его строгости, она становится источником ряда методологических проблем, которые, собственно, и составляют автономное проблемное поле байесовской эпистемологии. Это проблемы адекватности применяемого формального аппарата и его интерпретации, вопросы, связанные с существующими ограничениями его применения и возможностями его расширенного использования. Наконец, сюда относятся вопросы понимания и применения получаемых моделей. Данные вопросы анализируются на стыке соответствующих дисциплин (теории вероятностей, математической логики и т. д.) и эпистемологии. Остальную часть проблемного поля байесовской эпистемологии составляют непосредственно охватываемые ею вопросы теоретико-познавательного характера.

4.) *Прагматические установки, определяющие целеполагание байесовских эпистемологических исследований, проистекают из непосредственных интересов теории познания и дополняются стремлением к достижению определенного уровня строгости получаемых заключений.* Основанная цель байесовской эпистемологии — экспликация норм рациональности, управляющих осуществлением правдоподобных умозаключений (индуктивных, редукативных [36,р.91-92] и т. п.). Байесовская эпистемология исследует различные возможности описания поведения рационального эпистемического агента в условиях неполной информации. Таким образом, она представляет собой современную область исследования некоторых аспектов проблем, традиционно составляющих предмет интереса теории познания. Данное обстоятельство обнаруживает несостоятельность любой критики байесовской эпистемологии, стремящейся доказать ее удаленность от целей и интересов теории познания как философской дисциплины.

5.) С точки зрения историко-философских детерминант своего возникновения и развития, байесовская эпистемология является «вписанной» в контекст развития философской теории познания как таковой. Предпосылки

для ее возникновения могут быть обнаружены еще на ранних этапах истории развития философии, а некоторые из характерных для нее задач и значимых принципов стали формулироваться еще задолго до ее возникновения в рамках новоевропейской философии. *В то же время, конкретизация содержания сферы интересов байесовской эпистемологии, а также ее методологические особенности позволяют говорить о формировании байесианства как самостоятельной (и в то же время — теоретически взаимосвязанной с иными направлениями) эпистемологической традиции.*

Помимо этого, следует отметить, что в рамках вопросов обоснования ключевых положений и принципиальных установок байесовской эпистемологии *происходит реактуализация некоторых метафизических проблем, например, проблемы понимания вероятности.* Персоналистская интерпретация фактически является порождением и продолжением некоторых исходных интенций, возникших на этапе первых случаев использования понятия вероятности. Само ее существование является источником ряда вопросов эпистемологии, философии математики и философии науки *per se.*

Формальный характер байесовской эпистемологии, практико-ориентированный характер ряда направлений ее развития («логика решения» как анализ базовых закономерностей принятия рациональных решений, исследования вероятностных выводов, анализ согласованности убеждений и их динамики применительно к индивидуальным рациональным агентам и т. д.), а также особенности ее методологического оснащения в совокупности могут служить основанием для пересмотра понимания взаимоотношений, существующих между философией и наукой. Демонстрируемые ею процессы синтеза и комбинации философских и конкретно-научных данных, методов и целей не могут быть адекватно описаны с помощью тривиальных формулировок о функциях философии в отношении науки и о месте философии по отношению к системе научного знания. Можно заключить, что теоретическую значимость для современной эпистемологии имеют не только вопросы, поставленные байесианством, но и сам факт его существования.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Айер А. Дж. Истина и вероятность / А. Дж. Айер // Язык, истина и логика. Пер.с англ. В.А. Суровцева, Н.А. Тарабанова. — М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2010. — С.125–146.
2. Амстердамский С. Об объективных интерпретациях понятия вероятности // Закон. Необходимость. Вероятность. Сборник статей. / Пер.с польск. А.П. Ермилова. — М.: «Прогресс», 1968. — С.13—105.
3. Аристотель. Сочинения в 4-х т. Т. 2. / Под ред. З.Н. Микеладзе — М.: «Мысль», 1978. — 687 с.
4. Бунге М. Философия физики. / Пер.с англ. Ю.Б. Молчанова. — М.: «Прогресс», 1975. — 352 с.
5. Васильев В.В. Эпистемология Дэвида Юма и ее современное значение // Эпистемология и философия науки. 2020. Т.57. № 1. С. 166 — 180.
6. Декарт Р. Сочинения. / Под ред. Я.А. Слинина — СПб.: «Наука», 2015.— 650 с.
7. Долгоруков В.В., Шумилина В.А. Что такое формальная философия? // Эпистемология и философия науки. 2021. Т.58. № 3. С. 235 — 241.
8. Кайберг Г. Вероятность и индуктивная логика.— М.: «Прогресс», 1978.— 375 с.
9. Катасонов В.Н. Метафизическая математика XVII в. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011.— 144 с.
10. Колмогоров А.Н. Основные понятия теории вероятностей. — М.: ЛЕНАНД, 2021. — 120 с.
11. Кравец А.С. Природа вероятности (философские аспекты).— М.: «Мысль», 1976.— 173 с.
12. Куайн У.В.О. Философия логики. / Пер.с англ. В.А. Суровцева — М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2008. — 192 с.
13. Лаплас П.С. Опыт философии теории вероятностей. — М.: ЛЕНАНД, 2021. — 208 с.

14. Лейбниц Г.В. Сочинения в 4-х т. Т. 2. / Под ред. И.С. Нарского — М.: «Мысль», 1983. — 686 с.
15. Лейбниц Г.В. Сочинения в 4-х т. Т. 3. / Под ред. Г.Г. Майорова, А.Л. Субботина — М.: «Мысль», 1984. — 734 с.
16. Лобовиков В.О. Формальная философия вообще и формальная онтология в частности // Эпистемы : материалы межвузовского семинара : альманах / сост. и общ. ред. Н. В. Бряник. — Екатеринбург : Банк культурной информации, 1998. — С. 11 – 22.
17. Локк Дж. Сочинения в 3-х т. Т. 2. / Под ред. И.С. Нарского — М.: «Мысль», 1985. — 560 с.
18. Майстров Л.Е. Теория вероятностей. Исторический очерк. — М.: «Наука», 1967. — 321 с.
19. Макеева Л.Б. Субъективная вероятность, теория подтверждения и рациональность // Радио.гу. 2015. № 15. — С. 80–96.
20. Печенкин А.А. Понятие вероятности в математике и физике (дискуссии 20-30-х гг. в СССР) // Эпистемология и философия науки. 2020. Т.56. № 3. С. 202 — 218.
21. Пирс Ч.С. Избранные философские произведения. — М.: «Логос», 2000. — 448 с.
22. Поппер К.Р. Логика научного исследования / Пер.с англ. под общ. ред. В.Н. Садовского — М.: «Республика», 2005. — 447 с.
23. Пятницын Б.Н. Философские проблемы вероятностных и статистических методов. — М.: «Наука», 1976. — 336 с.
24. Рамсей Ф.П. Философские работы / Пер.с англ. В.А. Суровцева — Томск.: Изд-во Том.ун-та, 2003. — 216 с.
25. Резников В.М. Вероятностные концепции: анализ оснований и приложений. — Новосибирск: Изд-во НГУ, 2005. — 158 с.
26. Резников В.М. Философский и методологический анализ адекватности объективистских стохастических концепций. — Новосибирск: Институт философии и права СО РАН, 2011. — 208 с.

- 27.Светлов В.А. Научный вывод. Байесовская парадигма.— М.: «ЛЕНАНД», 2021.— 200 с.
- 28.Стяжкин Н.И. Формирование математической логики.— М.: «Наука», 1967.— 508 с.
- 29.Фоллесдал Д. Аналитическая философия: что это такое и почему этим следует заниматься? / Д. Фоллесдал // Язык, истина, существование. Сост. В.А. Суровцев. — Томск.: Изд-во Том.ун-та, 2002.— С. 225–239.
- 30.Фон Вригт Г.Х. Логико-философские исследования / Пер.с англ., под общ.ред. Г.И. Рузавина, В.А. Смирнова — М.: «Прогресс», 1986.— 600 с.
- 31.Цицерон. Философские трактаты. / Пер.с лат М.И. Рижского — М.: «Наука», 1985.— 382 с.
- 32.Юм Д. Сочинения в 2-х т. Т. 1. / Пер. С.И. Церетели, В.В. Васильева, В.С. Швырева — М.: «МЫСЛЬ», 1996. — 733 с.
- 33.Audi R. Epistemology. A Contemporary Introduction to the Theory of Knowledge. Second Edition / R. Audi// New York, London: Routledge, 2003. —370 p.
- 34.Baise A. The Objective-Subjective Dichotomy and Its Use in Describing Probability/ A. Baise // Interdisciplinary Science Reviews. — 2020. — Vol.45. — No.2. — P. 163 – 190.
- 35.Benjamin E., Hartmann S. On the Origins of Old Evidence/ E. Benjamin, S. Hartmann // Australian Journal of Philosophy. — 2020. — Vol.98. —No.3. — P. 481–494.
- 36.Bochenski J.M. The Methods of Contemporary Thought / J.M. Bochenski// Dordrecht: D.Reidel Publishing Company, 1965. — 145 p.
- 37.Bovens L., Hartmann S. Bayesian Epistemology / L.Bovens, S. Hartmann// Oxford: Oxford University Press,2003. — 176 p.
- 38.Briggs R. Foundations of Probability / R.Briggs // Journal of Philosophical Logic. — 2015. — Vol. 44. — No. 6. — P. 625–640.
- 39.Calcaterra R.M. Scientific Method and Juridical Accountability in Mario Calderoni's Pragmatism / R.M. Calcaterra // European Journal of Pragmatism and American Philosophy. — 2019. — Vol.11. — No.1. — P. 1–9.

40. Carnap R. *Logical Foundations of Probability* / R. Carnap // Chicago: University of Chicago Press, 1962. — 613 p.
41. Colella E.P. *Two Faces of Italian Pragmatism: The Prezzolini—Calderoni Debate, 1904-1905* / E.P. Colella // *Transactions of the Charles S. Peirce Society*. — 1994. — Vol.30. — No.4. — P. 861–896.
42. De Finetti B. *Philosophical Lectures on Probability* / B. De Finetti // Mura A. (ed.), *Synthese Library* — Vol.340. — Dordrecht: Springer Science+Business Media, B.V., 2008. — 248 p.
43. De Finetti B. *The Logic of Probability* / B. De Finetti, tr. from Italian by B. Angell // *Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition*. — 1995. — Vol.77. — No.1. *Belief and Probability*. — P. 181–190.
44. Diaconis P., Zabell S. *Some Alternatives to Bayes Rule* / P. Diaconis, S. Zabell // Grofman B., Owen G. (eds.). *Information Pooling and Group Decision Making*. — Greenwich: J.A.I. Press, 1986. — P. 25 – 38.
45. Dietrich F., List C. *Reasons for (prior) belief in Bayesian epistemology* / F. Dietrich, C. List // *Synthese*. — 2013. — Vol.190. — No.5. — P. 787–808.
46. Dogramaci S. *Solving the Problem of Logical Omniscience* / S. Dogramaci // *Philosophical Issues. A Supplement to NOÛS*. — 2018. — Vol.28. *Philosophy of Logic and Inferential Reasoning*. — P. 107–128.
47. Domotor Z. *Probability Kinematics and Representation of Belief Change* / Z. Domotor // *Philosophy of Science*. — 1980. — Vol.47. — No.3. — P. 384–403.
48. Domotor Z., Zanotti M., Graves H. *Probability Kinematics* / Z. Domotor, M. Zanotti, H. Graves // *Synthese*. — 1980. — Vol.44. — No.3. — P. 421 – 442.
49. Eells E. *Bayesian Problems of Old Evidence* / E. Eells // Savage S.V. (ed.). *Minnesota Studies in the Philosophy of Science. Vol. XIV. Scientific Theories*. — Minneapolis: University of Minnesota Press, 1990. — P.205–223.
50. Foley R. *Beliefs, Degrees of Belief, and the Lockean Thesis* / R. Foley // F. Huber, C. Schmidt-Petri (eds.), *Degrees of Belief*, *Synthese Library* — Vol.342. — Dordrecht: Springer Science+Business Media, B.V., 2009. — P. 37– 47.

51.Galavotti M.C. Anti-Realism in the Philosophy of Probability: Bruno de Finetti's Subjectivism / M.C. Galavotti // *Erkenntnis*. — 1989. — Vol. 31. — No 2/3. Bruno De Finetti's Philosophy of Probability. — P. 239 – 261.

52.Galavotti M.C. Pragmatism and the Birth of Subjective Probability [Электронный ресурс] / M.C. Galavotti // *European Journal of Pragmatism and American Philosophy*. — 2019. — Режим доступа: <http://journals.openedition.org/ejrap/1509> (дата обращения: 05.06.2021).

53.Garber D. Old Evidence and Logical Omniscience in Bayesian Confirmation Theory / D. Garber // Earman J. (ed.). *Testing Scientific Theories*. — Minneapolis: University of Minnesota Press, 1983. — P. 99 –132.

54.Gillies D. *Philosophical Theories of Probability* / D. Gillies // London: Routledge, 2000. — 240 p.

55.Glymour C. Why I Am Not a Bayesian? / C. Glymour. *Theory and Evidence* // Chicago: University of Chicago Press, 1981. — P. 63–93.

56.Goldman A.I. *Knowledge in Social World* / A.I. Goldman // Oxford: Clarendon Press, 1999. – 424 p.

57.Good I.J. 46.656 Varieties of Bayesians / I.J. Good // *Letter in American Statistician*. — Vol. 25. — P. 62–63.

58.Hacking I. Slightly more realistic personal probability / I. Hacking // *Philosophy of Science* — 1967. — Vol. 34. — №. 4.— P. 311–325.

59.Hacking I. *The Emergence of Probability: A Philosophical Study of Early Ideas about Probability, Induction and Statistical Inference* / I. Hacking // Cambridge: Cambridge University Press, 2006.– 246 p.

60.Hacking I. The Leibniz-Carnap Program for Inductive Logic / I. Hacking // *The Journal of Philosophy* — 1971. — Vol. 68. — №. 19.— P. 597–610.

61.Hacking I. The Logic of Pascal's Wager / I. Hacking // *American Philosophical Quarterly* — 1972. — Vol. 9. — №. 2.— P. 186–192.

62.Hájek A., Lin A. A Tale of Two Epistemologies? / A. Hájek, A. Lin // *Res Philosophica*. — 2017. — Vol. 94. — №. 2.— P. 207–232.

- 63.Hartmann S., Sprenger J. Bayesian Epistemology / S. Hartmann, J. Sprenger // Bernecker S., Pitchard D (eds.), The Routledge Companion to Epistemology. — London: Routledge, 2013. — P. 609–620.
- 64.Howson C. Can Logic Be Combined With Probability? Probably / C. Howson // Journal of Philosophical Logic. — 2009. — Vol.7. — P.177–187.
- 65.Howson C. Dutch Book Arguments and Consistency / C. Howson // PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association. — 1992. — Vol.2.Symposia and Invited Papers. — P.161–168.
- 66.Howson C., Franklin A. Bayesian Conditionalization and Probability Kinematics / C. Howson, A. Franklin //The British Journal for the Philosophy of Science. —1994. —Vol. 45. — No. 2. —P. 451 – 466.
- 67.Icard T.F. Subjective Probability as Sampling Propensity / T.F. Icard // Review of Philosophy and Psychology. —2016. —Vol. 7. — No.4. — P. 863 – 903.
- 68.Jackson E. The Relationship Between Belief and Credence / E.Jackson // Philosophy Compass. — 2020. — Vol.15, N 6. — P. 1–13.
- 69.Jaynes E.T. Information Theory and Statistical Mechanics / E. T. Jaynes // Ford K. (ed.). Statistical Physics. — New York: Benjamin, 1963. — P.620 – 630.
- 70.Jaynes E.T. Prior Probabilities / E. T. Jaynes // IEEE Transactions On Systems Science and Cybernetics. — 1968. — Vol. sec-4. — № 3. — P. 227–241.
- 71.Jaynes E.T. Probability Theory. The Logic of Science / E. T. Jaynes // Cambridge: Cambridge University Press, 2003. — 753 p.
- 72.Jeffrey R. Probability and the Art of Judgement / R. Jeffrey // Cambridge: Cambridge University Press, 1992. — 260 p.
- 73.Jeffrey R. Subjective Probability: The Real Thing / R. Jeffrey // Cambridge: Cambridge University Press, 2004. — 142 p.
- 74.Jeffrey R. The Logic of Decision / R. Jeffrey // Chicago: University of Chicago Press, 1990. — 246 p.
- 75.Joyce J.M. Why We Still Need the Logic of Decision ? / J.M. Joyce // Philosophy of Science. — Vol. 67. — Proceedings of the 1998 Biennial Meetings of

the Philosophy of Science Association. — Part II: Symposia Papers (Sep., 2000). — P. S1–S13

76.Karduni A., Markant D., Wesslen R., Dou W. A Bayesian Cognition Approach for Belief Updating of Correlation Judgement Through Uncertainty Visualizations / A. Karduni, D. Markant, R. Wesslen, W. Dou //IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. — 2021. — Vol.27. — No.2. — P. 978–988.

77.Keefe R. Degrees of Belief, Expected and Actual / R.Keefe // Synthese. — 2017. — Vol.194. — No.10. — P. 3789–3800.

78.Keynes J.M. A Treatise on Probability. / J.M. Keynes // New York: Dover Publications, 2004. — 480 p.

79.Kirschenmann P.P. Local and Normative Rationality of Science / P.P. Kirschenmann // Science, Nature and Ethics. — Delft: Eburon, 2001. — P. 3 – 13.

80.Kirschenmann P.P. The Problem of The Reference Class / P.P. Kirschenmann // Annals of the Japan Association for Philosophy of Science. — 1975. — Vol 4(5). — P. 289 – 299.

81.Kyburg H. Subjective Probability: Criticisms, Reflections and Problems / H.Kyburg // Journal of Philosophical Logic. — 1978. — Vol. 7.— № 1. — P. 157 – 180.

82.Landes J. Bayesian Epistemology / J. Landes // Kriterion - Journal of Philosophy. — 2022. — Vol. 36.— № 1. — P. 1 – 7.

83.Levi I. Probability Kinematics / I. Levi // The British Journal for the Philosophy of Science. —1967. — Vol. 18. — No.3. — P. 197–209.

84.Meacham C.J.G. Understanding Conditionalization / C.J.G. Meacham // Canadian Journal of Philosophy. — 2015. — Vol 45. — № 5. — P. 767 – 797.

85.Mellor D.H. Probability: A Philosophical Introduction / D.H. Mellor // London: Routledge, 2005. — 156 p.

86.Pettigrew R. Accuracy and the Laws of Credence / R. Pettigrew // Oxford: Oxford University Press, 2016. — 256 p.

87.Readings in Formal Epistemology: Sourcebook /Arló-Costa H., Hendricks V.F., Van Benthem J. (eds.) // Cham: Springer International Publishing, 2016. — 960p.

88.Rosenkrantz R.D. Inference, Method and Decision: Towards a Bayesian Philosophy of Science / R.D. Rosenkrantz // Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1977. — 285 p.

89.Salmerón A., Rumí R., Langseth H., Nielsen T.D., Madsen A.L. A Review of Inference Algorithms for Hybrid Bayesian Networks //A. Salmerón, R. Rumí, H.Langseth, T.D. Nielsen, A.L. Madsen // Journal of Artificial Intelligence Research. — 2018. — Vol 62. — № 1. — P. 799 – 828.

90.Salmon W.C. The Foundations of Scientific Inference / W.C. Salmon // Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2017. — 208 p.

91.Schuessler R. Probability in Medieval and Renaissance Philosophy [Электронный ресурс] // Stanford Encyclopedia of Philosophy. — Режим доступа: <https://plato.stanford.edu/entries/probability-medieval-renaissance/#EndTopPro> (дата обращения: 05.06.2021)

92.Skyrms B. The Structure of Radical Probabilism / B. Skyrms // Erkenntnis. — 1996. — Vol. 45. — No 2/3. Probability, Dynamics and Causality. — P. 285 – 297.

93.Skyrms B. Updating, Supposing and MAXENT / B. Skyrms // Theory and Decision. — 1987. — Vol. 22. — № 3. — P. 225 – 246.

94.Sprenger J., Hartmann S. Bayesian Philosophy of Science / J. Sprenger, S. Hartmann // Oxford: Oxford University Press, 2019. — 416 p.

95.Talbott W. Bayesian Epistemology [Электронный ресурс] // Stanford Encyclopedia of Philosophy. — Режим доступа: <https://plato.stanford.edu/entries/epistemology-bayesian/> (дата обращения: 05.06.2021)

96.Van Fraassen B.C. A Demonstration of the Jeffrey Conditionalization Rule // Erkenntnis. — 1986. — Vol. 24. — № 1. Foundations of Estimation and Testing of Hypotheses in Statistics. — P. 17 – 24.

97.Van Fraassen B.C. Rational Belief and Probability Kinematics / B.C. Van Fraassen // Philosophy of Science. — 1980. — Vol. 47. — No. 2. — P. 165 – 187.

98.Vincent R.H. The Paradox of Ideal Evidence / R.H. Vincent // The Philosophical Review. — 1962. — Vol. 71. — No.4. — P. 497 – 503.



99. Von Plato J. *Creating Modern Probability: Its Mathematics, Physics and Philosophy in Historical Perspective* / J. Von Plato // Cambridge: Cambridge University Press, 1998. — 336 p.

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Гуманитарный институт  
Кафедра философии

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 / В.И.Кудашов

подпись      инициалы, фамилия

«20»      06      2022 г.


**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

47.03.01. Философия

код— наименование направления

Некоторые вопросы обоснования байесовских подходов  
в формальной эпистемологии

тема

Руководитель  \_\_\_\_\_

подпись, дата

д-р филос.н., профессор В.И. Кудашов.

должность, ученая степень      инициалы, фамилия

Выпускник  \_\_\_\_\_

подпись, дата

А.В. Думов

инициалы, фамилия

Красноярск 2022