

**А.Н. Олейник**

д.э.н., профессор, Университет «Мемориал» (Канада)  
ведущий научный сотрудник, Центральный экономико-математический институт РАН (Москва)

## О ВОЗМОЖНЫХ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВАНИЯХ ПРАГМАТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ: Т. БАЙЕС И ДЖ. ДЬЮИ

**Аннотация.** Обсуждается кризисная ситуация в экономической науке и рассматриваются методологические предпосылки выхода из неё. В качестве таковых исследуется синтез американского прагматизма и байесовской статистики. Ключевым элементом предложенного синтеза видится абдукция как логическое основание кумулятивного процесса проверки гипотез с помощью новых данных. Данные баз данных eLibrary и Web of Science используются для подтверждения выдвигаемых положений.

**Ключевые слова:** абдукция, байесовская статистика, американский прагматизм.

JEL: C11, C12, B15, B25, B40.

DOI: 10.52342/2587-7666VTE\_2021\_3\_34\_51.

### Кризис экономической теории и поиски альтернативных методологических оснований

Тезис о нахождении экономической теории в состоянии кризиса разделяют многие экономисты. Хотя история журнала «*Вопросы теоретической экономики*» короче большинства других экономических периодических изданий, опубликованные на его страницах материалы оставляют мало сомнений в формировании консенсуса относительно кризисного состояния дисциплины. Академик А. Некипелов пишет: «Сегодня весьма распространенным становится мнение, что построенная таким образом экономическая наука не позволяет сформулировать ясные ответы на вызовы, с которыми столкнулось человечество в своей хозяйственной деятельности. В качестве наиболее убедительных свидетельств кризиса современной экономической науки рассматриваются, с одной стороны, ее очевидные провалы в предсказании важных экономических событий, а с другой — неоднократно проявлявшаяся неэффективность многих рекомендаций, предлагавшихся от ее имени» [Некипелов, 2017. С. 14]. Ему вторит представитель более молодого поколения экономистов: «Мировой финансовый кризис ярко выявил состояние кризиса современной экономической теории мейнстрима, которая оказалась неспособна ни предсказать, ни объяснить глобальные пертурбации мировой экономики последнего десятилетия» [Ковалев, 2018. С. 47]. Аналогичный диагноз ставят и другие авторы [Автономов, 2018. С. 61; Мартьянов, 2021. С. 24].

Под мейнстримом понимается неоклассическая экономическая теория. Мейнстрим основывается на ряде допущений, рассматриваемых его сторонниками в качестве аксиом.

К их числу относятся стабильность предпочтений, рациональный выбор и равновесное состояние рынка [Эггертссон, 2001. С. 19]. Мейнстрим можно определить и на методологическом уровне. О принадлежности к нему свидетельствует использование исследователем количественных данных и методов математического моделирования, в числе которых — эконометрический анализ.

Наличие консенсуса в отношении диагноза текущего состояния экономической науки не привело к возникновению какой-либо альтернативы. Однако кейнсианцы, будучи частью экономического истеблишмента, несут и солидарную ответственность за кризис экономической теории [Автономов, 2018]. Марксизм на статус альтернативы претендовать не может ввиду интеллектуального «застоя», развившегося в советский период. Имеющие национальную окраску экономические теории и в России, и в большинстве других стран практически прекратили своё развитие [Автономов, 2019]. Иные теории, в том числе и «оригинальный» институционализм, недостаточно влиятельны, да и новым словом в экономической науке их не назовешь.

Решением в сложившейся ситуации могло бы стать активное развитие альтернативных мейнстриму экономических теорий «с чистого листа». Этого не происходит по целому ряду причин. Институциональная организация науки, причём как в России, так и на Западе, препятствует распространению новых подходов [Олейник, 2019]. С одной стороны, мейнстрим укоренён в «иерархии» экономической науки: структуре читаемых студентам курсов, академических кафедр и советов по защите диссертаций. С другой стороны, существующие в экономической науке сети оставляют мало шансов для распространения альтернативных точек зрения. В настоящей статье институциональные препятствия возникновению и популяризации альтернатив мейнстриму не рассматриваются.

Статья посвящена препятствиям иного, методологического, характера. Исследуемый в ней вопрос касается методологии экономической науки: нет ли препятствий развитию альтернатив на методологическом уровне? Под методами исследования здесь понимаются техники для сбора и обработки данных, а методологией — совокупность используемых методов исследования [Downward, Mearman, 2007. P. 79]. Как отмечено выше, методы математического и статистического (эконометрика) моделирования образуют ядро неоклассической экономической теории. В статье обсуждается тезис о пределах изменчивости экономической науки, обусловленных превалированием эконометрики и лежащей в её основании особой теории в области статистики, «классической».

Исходным шагом в предложенном анализе стал анализ всех статей, опубликованных в рубрике «Методология экономической науки» журнала «Вопросы теоретической экономики». В построенную таким способом выборку попали 9 статей<sup>1</sup>. В них нашла отражение популярность институциональной экономики в России: институционализм в различных формах упоминается в 7 статьях из 9, особенно активно — в работах В. Тамбовцева [Тамбовцев, 2020] (58 раз), В. Ефимова [Ефимов, 2020] (42 раза) и С. Кирдиной-Чандлер [Кирдина-Чандлер, 2019] (30 раз). На рис. 1 показана степень сходства между девятью статьями по критерию частоты упоминания ключевых для дальнейшего обсуждения понятий: мейнстрим, марксизм, институционализм, математическое моделирование, риск и неопределённость.

<sup>1</sup> Их постоянно пополняемый список доступен по адресу: <http://questionset.ru/index.php/rubrikator/metodologiya-ekonomicheskoy-nauki>

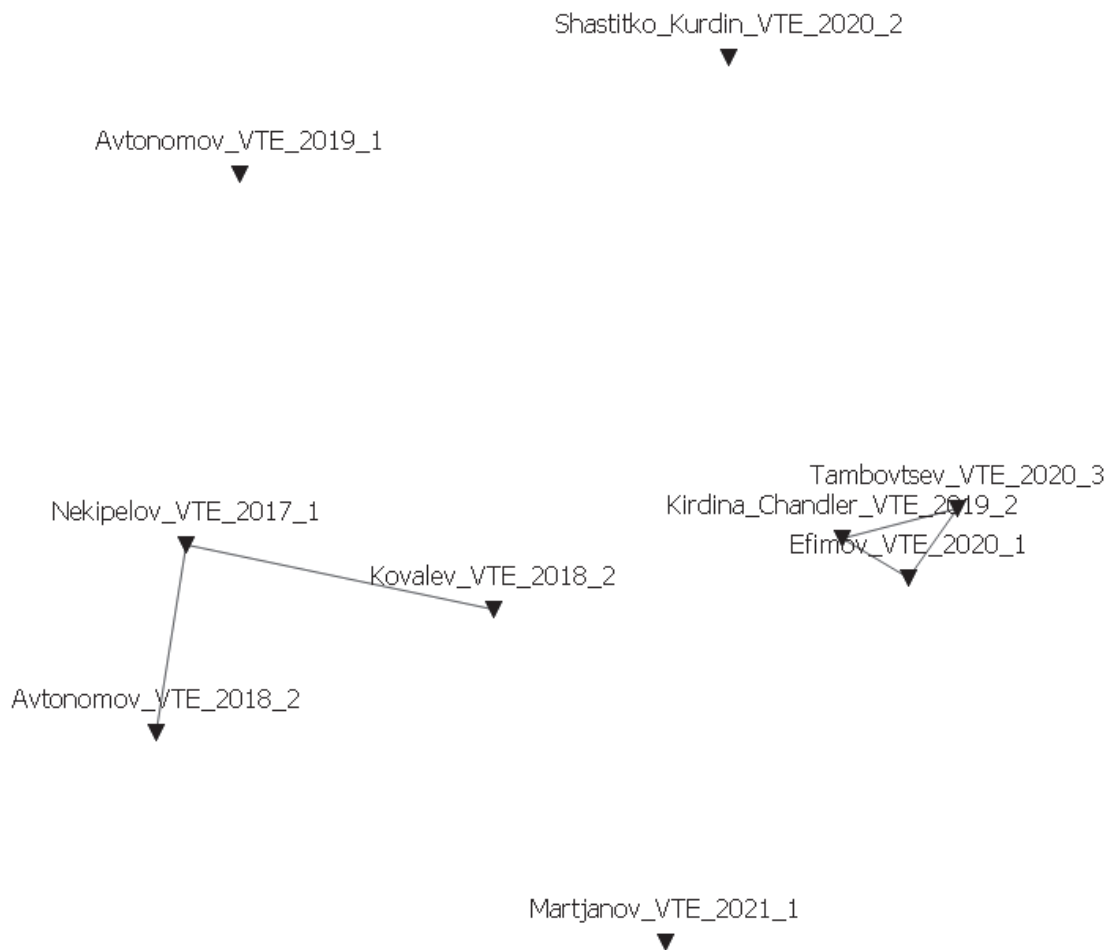


Рис. 1. Степень сходства статей, опубликованных в рубрике «Методология экономической науки» журнала «Вопросы теоретической экономики»

Легенда: Stress = 0,2, R<sup>2</sup> = 0,797. В литературе приемлемым считается Stress ≤ 0,15 [Bernard, 2013. P. 413]. Чем ближе соответствующие статьям точки, тем более схожи частотности ключевых понятий в них. Частотности понятий рассчитывались с помощью специально созданного словаря (например, мейнстр\*, неокласси\*, макроэкс\*, микроэкс\*, DSGE в случае понятия «мейнстрим»).

«Кластер», образованный статьями Тамбовцева, Ефимова и Кирдиной-Чандлер, примечателен и дискуссией методологии, используемой оригинальными институционалистами. Ефимов упоминает в этой связи метод «насыщенного описания», заимствованный у антропологов [Ефимов, 2020. С. 39], Кирдина-Чандлер — анализ кейсов [Кирдина-Чандлер, 2019. С. 35], а Тамбовцев — тенденцию к описанию, в отличие от анализа [Тамбовцев, 2020. С. 24]. Аргументы относительно «описательности» оригинального институционализма выдвигаются уже давно и хорошо известны как противникам, так и сторонникам данной теории. Например, Дж. Ходжсон признал, что оригинальные «институционалисты стали собирателями фактов по своей сути. Теоретическое развитие институционализма оказалось в результате заморожено» [Hodgson, 1988. P. 22]. Оригинальному институционализму, таким образом, пока не удалось соединить эмпирицизм с теоретическими построениями, без чего перспективы получения альтернативы мейнстриму на его основе туманны.

Возможно ли построение альтернативной экономической теории из эмпирически ориентированных исследований при использовании иных методологических оснований? Далее показано, что одна из возможных, но пока недостаточно изученных стратегий заключается в замещении «классической» статистики байесовской в качестве фундамента методов экономических исследований. «Классическую», или ортодоксальную, или частотную, статистику обычно связывают с именами Р. Фишера, К. Пирсона и Дж. Ньюмана [Lynch,

2007. Р. 35]. Байесовская статистика носит имя Т. Байеса, хотя её основные элементы были сформулированы независимым образом другими учёными — Дж. Бернулли, А. де Муавром и П.-С. Лапласом [Jaynes, 2003. Р. 112].

Хронологически байесовская статистика стала известной ранее «классической», но интерес к ней существенно возрос за последние 50 лет. Это позволило говорить о совершении байесовской «революции» в 1970-х гг. [Jaynes, 2003. Р. 490]. Эта революция пока мало затронула экономические науки, пожалуй, за исключением теории игр. Даже те, кто знаком с байесовской статистикой, часто упускают, что она подразумевает особую логику анализа, которая не сводится к работе со статистическими данными [Jaynes, 2003]. Байесовский подход мог бы помочь экономистам в работе как с количественными данными, давно и хорошо освоенными экономистами, так и с качественными данными, глубокая обработка и интерпретация которых оказалась не под силу оригинальным институционалистам.

### «Классический» и байесовский подходы в статистике

Сила и одновременно слабость мейнстрима заключается в предсказаниях или, как их ещё называют, прогнозах. Пока предсказания сбываются, экономическая наука в почёте и даже претендует на роль образца для других социальных наук. Когда прогнозы не оправдываются, как это случилось в период глобального кризиса, начавшегося в 2008 г., экономисты теряют свой престиж [Шаститко, Курдин, 2020]. Ключевая для экономистов задача, таким образом, заключается не только в экстраполяции существующих тенденций, но и в прогнозировании изменений на основе доступной до их наступления информации.

С точки зрения изменчивости тенденций различают ситуации определённости, риска и неопределённости. В ситуации определённости возможно предсказать последствия любого действия и любых событий. В ситуации риска «известны объективные вероятности наступления альтернативных последствий». Наконец, в ситуации неопределённости «даже эти объективные вероятности не известны частично или полностью» [Harsanyi, 1978. Р. 223]. Иначе говоря, в ситуации определённости нет неизвестных, в ситуации риска все неизвестные определены, а в ситуации неопределённости есть «неизвестность неизвестных».

Сложнее всего поддаётся моделированию выбор в условиях неопределённости. Именно с признанием этого факта, с одной стороны, связывают отказ Дж. Кейнса, который и ввёл понятие неопределённости в экономический оборот, от формального моделирования [Hodgson, 2011. Р. 159], с другой — отсутствие интереса к этому понятию со стороны представителей мейнстрима [Hodgson, 2011. Р. 165]. Экономисты, критически относящиеся к мейнстриму, наоборот, не забывают о понятии неопределённости [Almeida, de Paula, 2019].

Что касается риска, то два основных подхода в статистике — «классический» и байесовский — интерпретируют и моделируют его по-разному. «Классический» подход применим исключительно к конечным множествам событий. Параметры событий оцениваются с помощью построения выборок из конечного множества. Например, какова вероятность того, что полученное на основе выборки значение параметра отличается от его «истинного» значения, если исходить из «нормального» (Гауссовского) распределения значений параметра при построении разных выборок [Bolstad, Curran, 2017. Р. 170; Murphy, 2012. Р. 191]? Истинное значение параметра при этом не меняется от выборки к выборке в отличие от вероятности получения конкретных значений — «измерений» — параметра.

При использовании байесовского подхода не предполагается, что параметр имеет некое «истинное», но неизвестное значение. Значение параметра события оценивается на основе доступной информации, реально собранных данных [Murphy, 2012. Р. 212]. С этой точки зрения «любая переменная, истинное значение которой не известно, в том числе и параметры модели, может быть представлена с помощью вероятностного распределения»

[Lynch, 2007. P. 54]. Кроме того, хотя байесовский подход тоже чаще всего применяют к анализу конечных множеств событий, он может быть адаптирован и к случаю бесконечных множеств, то есть к ситуации неопределённости [Jaynes, 2003. P. 43].

Указанные отличия между «классической» и байесовской статистикой проиллюстрируем с помощью подбрасывания монеты: сначала на абстрактном уровне, а затем числовым примером. «Классический» подход требует многократного подбрасывания монеты. Каждое подбрасывание можно сравнить с построением новой выборки из множества исходов — выпадений орла или решки. Если монета правильна (симметрична и не имеет изъянов), то орёл выпадет примерно в 50% всех случаев. Для байесовского подхода может оказаться достаточным и одно подбрасывание. Если перед подбрасыванием делается предположение о правильности монеты, скажем, после её визуального осмотра, то ожидаемая вероятность выпадения орла и решки одинакова и равна 50% [Murphy, 2012. P. 27; Lynch, 2007, P. 9].

Сказанное подводит к формулировке теоремы Байеса, основополагающей для байесовского подхода. Условная вероятность события  $\theta$  (в данном случае — выпадения орла или решки) при наступлении события  $D$  (наличии правильной монеты) равна условной вероятности события  $\theta$  при наступлении события  $D$ , умноженной на

предельную вероятность события  $\theta$ , поделённую на предельную вероятность события  $D$ :  $p(\theta|D) = p(D|\theta) \frac{p(\theta)}{p(D)}$  [Lynch, 2007. P. 47]. Следует учесть, что при такой формулировке событие  $D$  наблюдается, а параметры события  $\theta$  оцениваются.

Все компоненты формулы имеют собственные названия: апостериорная вероятность  $p(\theta|D)$  (posterior), правдоподобие  $p(D|\theta)$  (likelihood), априорная вероятность  $p(\theta)$  (prior) и данные  $p(D)$  (evidence). Апостериорная вероятность производна не от построения выборок, а от информации, собранной до проведения эксперимента, например подбрасывания монеты (априорной вероятности), и по результатам эксперимента (правдоподобия и данных). В этой связи оценка распределения апостериорной вероятности имеет иное содержание, чем в «классической» статистике. Её получают не с помощью Гауссовского распределения вероятностей, а посредством Марковских цепей Монте-Карло, отправной точкой в которых выступает фактически полученное значение апостериорной вероятности [Kruschke, Aguinis, Joo, 2012. P. 728].

Обратимся к числовому примеру, подобному тем, что уже использовались при проведении экспериментов — как реальных, так и мыслительных [Romeijn, 2013; Grether, 1980]. Для простоты предположим, что возможны только два значения параметра  $\gamma$  (вероятности выпадения орла), 0,5 (если монета правильна) и 0,8 (если монета несправедлива, то есть с изъянами). Какова вероятность  $\theta$  правильности монеты при выпадении двух решек,  $n = 2$  и  $\gamma = 0$ ? Во избежание путаницы заметим, что если ранее говорилось о вероятности выпадения орла или решки на основе знания о правильности монеты, то теперь оценивается вероятность  $\theta$  правильности монеты на основе информации о результатах эксперимента с подбрасыванием.

### «Классический» подход

Если монета правильна, то вероятность выпадения двух решек равна

$$p(\gamma) = \binom{n}{\gamma} \theta^\gamma (1-\theta)^{n-\gamma} = \frac{2!}{0!(2-0!)} 0,5^0 (1-0,5)^{2-0} = 0,25.$$

Если монета несправедлива, то вероятность выпадения двух решек равна

$$p(\gamma) = \frac{2!}{0!(2-0!)} 0,8^0 (1-0,8)^{2-0} = 0,04.$$

Отсюда с учётом выпадения двух решек получаем вероятность того, что монета правильна, равную  $p(\theta) = \frac{0,25}{0,25 + 0,04}$ , или 86,2%.

### Байесовский подход

В «классической» статистике результаты каждого подбрасывания монеты (каждая выборка) рассматриваются независимо от других результатов [Jaynes, 2003. Р. 284]. «Истинная» вероятность подбрасывания именно правильной монеты при этом не изменяется. Корректируются лишь ее оценки, которые могут варьировать в соответствии с гауссовским распределением.

В байесовской статистике предпринята попытка связать результаты подбрасываний монеты между собой. После каждого эксперимента оценка вероятности подбрасывания именно правильной монеты пересматривается. Использование апостериорной вероятности, рассчитанной по результатам предшествующего подбрасывания (или накопленного опыта или даже житейского опыта), в качестве априорной вероятности в новом эксперименте предоставляет такую возможность. При этом априорная вероятность независима от правдоподобия, то есть её выбор должен быть никак не связан с данными, полученными при новом подбрасывании [Bolstad, Curran, 2017. Р. 150].

Апостериорная вероятность того, что монета правильна при выборе неинформативной априорной вероятности, а именно при изначальном допущении равновероятности правильности и несправедливости монеты, равна

$$p(\theta | D) = \theta^{\sum_i \gamma_i} (1 - \theta)^{\sum_i (1 - \gamma_i)} \frac{p(\theta)}{\sum_{\theta^*} p(D | \theta^*) p(\theta^*)} =$$

$$= 0,5^0 (1 - 0,5)^2 \frac{0,5}{0,5 * 0,5^2 + (1 - 0,5) * (1 - 0,8)^2} = 0,862$$

[Kruschke, 2015. Рр. 106, 109],  $p(\theta | D) = p(\theta)$ . Выбор неинформированной априорной вероятности равноценен игнорированию результатов предшествующих экспериментов, причём вне зависимости от того, кем они были проведены [Murphy, 2012. Р. 165; Lynch, 2007. Р. 55]. Эксперимент проводится как бы «с чистого листа». Используя выражение, приписываемое Р. Фишеру, при таком раскладе предполагается, что «данные говорят сами за себя» (the data speak for itself).

Апостериорная вероятность того, что монета правильна при выборе информативной априорной вероятности, а именно допущении большей вероятности правильности монеты, равна

$$p(\theta | D) = 0,5^0 (1 - 0,5)^2 \frac{0,862}{0,862 * 0,5^2 + (1 - 0,862) * (1 - 0,8)^2} = 0,975.$$

В качестве априорной вероятности использовался ранее накопленный опыт, на основе которого  $p(\theta)$  был оценен в 0,862. Апостериорная вероятность при выборе информативной априорной вероятности отличается от рассчитанной ранее,  $0,975 > 0,862$ . Вероятность того, что подбрасывается правильная монета, таким образом, оказывается зависимой от накопленного опыта (рис. 2).

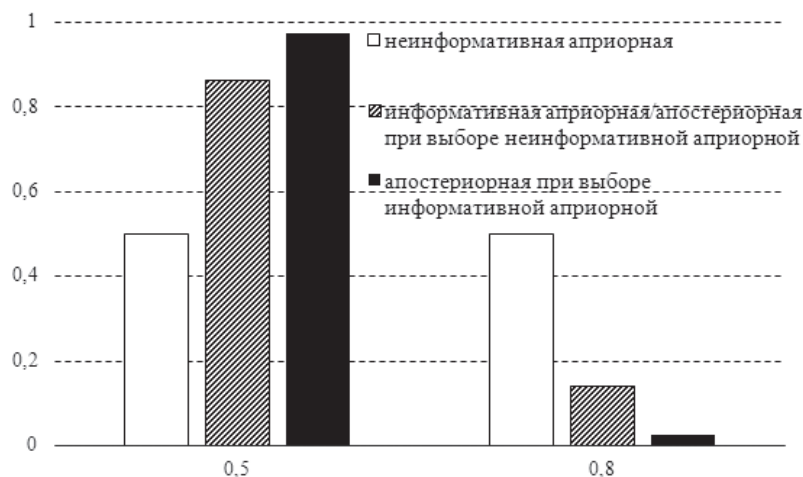


Рис. 2. Вероятность того, что монета правильна или несправедлива, в зависимости от выбора априорной вероятности

Отметим, что апостериорная вероятность при выборе неинформативной априорной вероятности равна оценке вероятности подбрасывания правильной монеты, полученной с помощью «классического» подхода. Данный факт позволяет подчеркнуть ключевую особенность байесовской статистики, а именно — возможность учёта ранее накопленного опыта. Ранее накопленный опыт никак не влияет на результаты экспериментов, проведённых по «классическому» сценарию.

Получение такой же оценки вероятности подбрасывания правильной монеты на основе «классической» статистики возможно только при выпадении четырёх решек *подряд*. «Частотная» — то есть оценённая посредством «классической» статистики — вероятность выпадения четырёх решек при использовании правильной монеты равна

$$p(y) = \frac{4!}{0!(4-0)!} 0,5^0 (1-0,5)^{(4-0)} = 0,0625,$$

а при использовании неправильной

$$p(y) = \frac{4!}{0!(4-0)!} 0,8^0 (1-0,8)^{(4-0)} = 0,0016.$$

Отсюда получаем тот же результат:  $p(\theta) = \frac{0,0625}{0,0625 + 0,0016} = 0,975$ , что и при выборе информативной априорной вероятности в байесовском анализе.

«Классический» подход либо игнорирует результаты предыдущих опытов, либо учитывает их посредством перерасчёта вероятностей для новой выборки, включающей результаты как новых, так и ранее проведённых опытов. Последнее эквивалентно повторению эксперимента на новой, более представительной выборке. В рассматриваемом примере требуемый размер новой выборки в два раза превышает размер исходной. Агрегирование результатов отдельных экспериментов с использованием методов мета-анализа [Vogt, 2006] возможно лишь при выполнении дополнительных условий.

Напротив, в байесовской статистике использование накопленного опыта не обусловлено ни увеличением размеров выборки, ни выполнением условий для агрегирования результатов независимо проведённых экспериментов. Накопленный опыт отражен в выборе информативной априорной вероятности, величина которой изменяется с проведением каждого последующего эксперимента. Эта процедура позволяет обеспечить, с одной стороны, преемственность, с другой — постоянную корректировку знания о предмете исследования, будь то правильность монеты или объем «плохих» кредитов в экономике.

## Байес на периферии экономических исследований

Несмотря на указанные преимущества, байесовская статистика оставалась на научной периферии на протяжении длительного времени, с начала XX в. вплоть до 1970-х гг. [Bolstad, Curran, 2017. P. 6]. Объяснений тому несколько. Во-первых, «классические» подходы доказали свою эффективность при выполнении ряда условий, и именно: небольшое число оцениваемых параметров, большой объём данных, отсутствие важной априорной информации и мешающих (nuisance) параметров [Jaynes, 2003. P. 536]. Во-вторых, оценка распределения апостериорной вероятности технически сложна и исключает стандартные решения, доступные в случае оценки вероятности выборки на основе гауссовского распределения. Задачу удалось решить с разработкой и началом широкого использования Марковских цепей Монте-Карло. В 1970-х гг. началась байесовская «революция» [Jaynes, 2003. P. 490], которая сразу же отразилась на относительной частоте упоминаний Байеса в литературе (рис. 3). При этом резкий рост упоминаний байесовской статистики в англоязычных публикациях с конца 1960-х гг. не сопровождался аналогичной тенденцией в русскоязычных публикациях. Байесовская «революция» затронула советскую/российскую науку в меньшей мере.

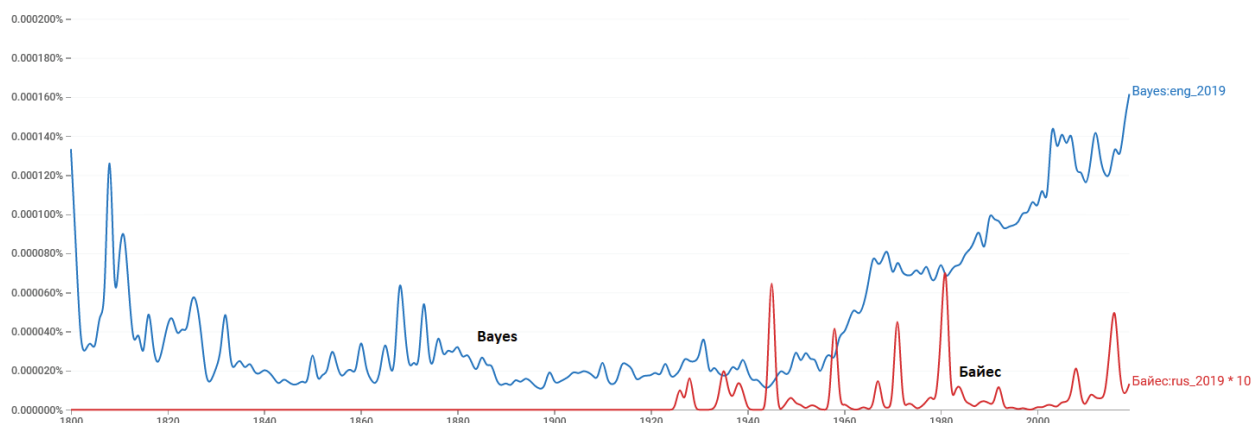


Рис. 3 Относительная частота упоминания родоначальника байесовской статистики в англо- и русскоязычных книгах, 1800–2019 гг.

Источник: Google Books Ngram Viewer<sup>2</sup>.

Частотности упоминания Байеса на русском языке умножены на 10 для большей наглядности. При интерпретации этих данных необходимо делать поправку на разную степень охвата англо- и русскоязычных книг. По состоянию на 2012 г., в Google Books было проиндексировано около 6% всех опубликованных на тот момент книг, в том числе 4,5 млн книг на английском и 0,6 млн на русском [Lin, Michel, Lieberman, Orwant, Brockman, Petrov, 2012. P. 170].

Ещё более показательна ситуация в экономической науке. Первое упоминание Байеса и производных от его имени (Bayes\*) в ведущих экономических журналах, проиндексированных в Web of Science<sup>3</sup>, приходится на 1966 г. Число упоминаний байесовского подхода затем возрастает, но рост не столь ярко выражен, как в общем случае (рис. 4).

<sup>2</sup> books.google.com/ngrams.

<sup>3</sup> Их список был составлен по критерию величины импакт-фактора. Список из 10 экономических журналов с наивысшим импакт-фактором по состоянию на 2019 г. включал: *Quarterly Journal of Economics*, *Journal of Economic Perspectives*, *Economic Geography*, *Brookings Papers on Economic Activity*, *Journal of Finance*, *Journal of Economic Literature*, *Review of Environmental Economics and Policy*, *Journal of Financial Economics* и *American Economic Review*.



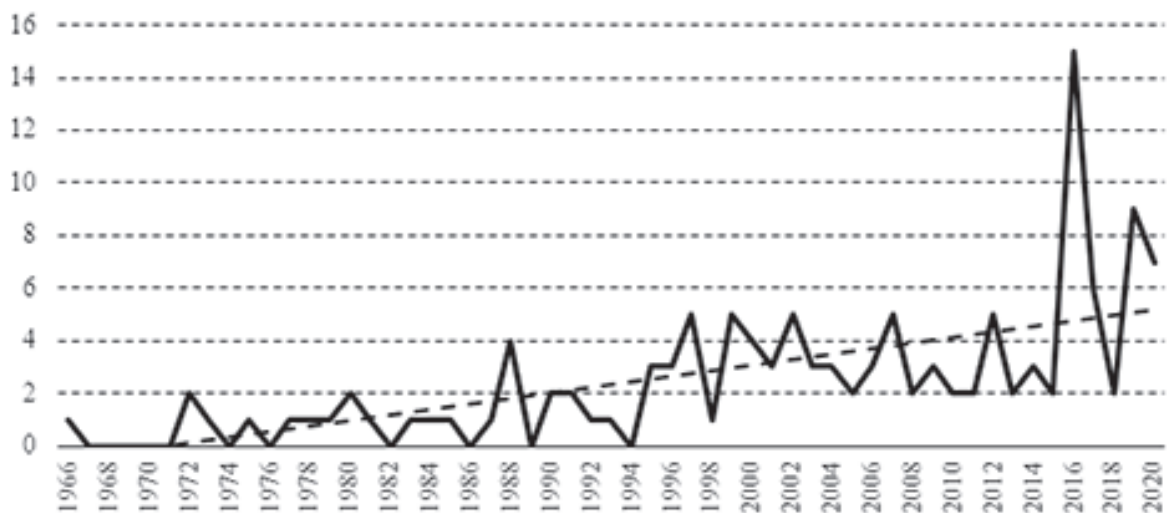


Рис. 4. Относительная частота упоминания байесовской статистики в ведущих экономических журналах, включённых в *Web of Science*, 1966–2020 гг.

Источник: *Web of Science* по состоянию на 22 марта 2021 г. Поиск осуществлялся по ключевому слову *Bayes\** во всех полях.

В общей сложности байесовская статистика упоминается в мета-данных 130 из 41785 статей, опубликованных в ведущих экономических журналах за указанный период, что составляет менее одного процента (0,311%) от их общего числа. Столь низкая доля подтверждает тезис об отсутствии избирательного родства между являющейся интегральной частью мейнстрима эконометрики и байесовской статистикой. В эконометрике преимущественно используются методы «классической» статистики.

Более внимательное знакомство с публикациями, мета-данные которых содержат упоминание байесовской статистики, указывают на два направления в экономической науке, на развитие которых байесовская статистика повлияла в наибольшей степени: экспериментальная экономика и теория игр. Остальные направления экономической науки байесовская «революция» практически не затронула.

Лауреат премии по экономике памяти А. Нобеля 2002 г. Д. Канеман подверг экспериментальной проверке основные положения байесовской статистики. Он пришёл к выводу, что в повседневности люди не действуют согласно предсказаниям теоремы Байеса. Его работы, хотя и не были опубликованы во включённых в выборку журналах, активно обсуждались на их страницах. В одном из вдохновлённых результатами Канемана экспериментов была получена иная картина: «...с накоплением опыта и усилением финансовых стимулов индивиды начинают действовать согласно байесовским принципам» [Grether, 1980. P. 538]. Ещё в одной статье обсуждается дизайн политического эксперимента, который позволяет политикам привлечь избирателей на свою сторону, полагаясь на следование последних байесовскому правилу [Alonso, Câmara, 2016. P. 3591].

В теории игр влияние байесовского подхода особенно ощутимо. Были предложены целые семейства игр, в которых учтено «обучение» участников на основе опыта предыдущих взаимодействий (в случае повторяющихся игр) или доступная игрокам информация о предпочтениях контрагентов (в случае однократных игр). Т. Шеллинг получил премию по экономике памяти А. Нобеля в 2005 г. в том числе и за работы в области игр с неполной информацией [Myerson, 2009]. В играх с неполной, или частной, информацией существуют особые типы равновесий, байесовское равновесие Нэша в статике и совершенное байесовское равновесие в динамике [Gibbons, 1997]. Так, для определения совершенного байесовского равновесия требуется учёт «верований каждого игрока относительно действий, совершённых в предыдущих раундах игры» [Gibbons, 1997. P. 142].

Неполнота доступной участникам трансакций информации открывает широкие возможности для оказания влияния на других посредством её избирательной подачи. Предоставляя одну информацию и скрывая другую, игрок способен достичь желательного для себя результата. Это работает как в контексте продаж, когда производитель избирательно снабжает потребителя информацией о продукте [Gentzkow, Kamenica, 2016. P. 597], так и в более общем случае убеждения контрагента в чём-либо [Galperti, 2019]. Предоставление новых данных, существенно влияющих на правдоподобие, способно привести к пересмотру их получателем априорной вероятности, подчас радикальному. Байесовские модели убеждения в этом смысле способны пролить свет на фальшивые новости (fake news) как элемент манипулятивных стратегий.

Если байесовская «революция» слабо отразилась на состоянии мировой экономической науки, то её влияние на российскую экономическую науку оказалось практически ничтожным. Начнём с того, что среди авторов публикаций, попавших в выборку Web of Science, нет ни одного с российской аффилиацией. Повторение поиска в русскоязычном аналоге Web of Science, eLibrary укрепляет априорное предположение о полном отсутствии интереса к байесовской статистике со стороны российских экономистов. Поиск осуществлялся в мета-данных и полных текстах статей, опубликованных в 10-ти ведущих российских экономических журналах<sup>4</sup>. За весь период, охватываемый eLibrary, в этих журналах было опубликовано 11310 статей. Лишь в двух из них упоминается байесовская статистика, что составляет 0,0177% от общего числа публикаций. Доля ссылок на байесовскую статистику в ведущих русскоязычных экономических изданиях в 17 ½ раз меньше аналогичной доли в ведущих англоязычных экономических изданиях.

В хронологически первой статье упомянута «концепция «рандомизация неопределенности», восходящая еще к идеям Томаса Бейеса» [Хованов, 2005. С. 140]. Во второй опубликованной на русском языке статье байесовская статистика специально не обсуждается, но используется при тестировании динамической стохастической модели общего равновесия (DSGE) наряду с «классическими» статистическими тестами [Иващенко, 2018]. Результаты как «классических», так и байесовского тестов в данном случае оказались сходными, что отнюдь не удивительно при выполнении ряда обсуждавшихся ранее условий. Примечательно другое — редкий случай применения байесовского подхода в макроэкономике (и экспериментальная экономика, и теория игр относятся к микроэкономике). В регрессионном анализе обычно используют «частотные» тесты. В байесовской регрессии правдоподобие  $i$ -го наблюдения в простейшем случае представлено функцией плотности его распределения в зависимости от параметров  $\alpha_x$  и  $\beta$ , когда  $(x_i; y_i)$  зафиксированы на наблюдаемых значениях [Bolstad, Curran, 2017. P. 292]. Учитывая технические сложности с расчётом функции плотности распределения для каждого уравнения регрессии, использование Марковских цепей Монте-Карло признано альтернативным решением.

### Связь между байесовским подходом и абдукцией

Э. Джейнес [Jaynes, 2003] призывает рассматривать байесовский подход в более широком контексте логики, не ограничивая его применение исключительно статистикой. Такой взгляд представляется перспективным, учитывая, что выбор конкретных методов исследования зависит в том числе от их онтологических оснований, то есть представлений

<sup>4</sup> Они определены по величине импакт-фактора РИНЦ за 2018 г. Их список включает следующие периодические издания: *Вопросы экономики*, *Форсайт*, *Мировая экономика и международные отношения*, *Вестник СпбГУ. Серия экономика*, *Экономический журнал ВШЭ*, *Экономическая политика*, *Журнал Новой Экономической Ассоциации*, *Journal of Institutional Studies*, *Финансы: теория и практика* и *Вестник СпбГУ. Серия Менеджмент*.

об изучаемых объектах и связей между ними [Downward, Mearman, 2007]. Как интерпретировать байесовский подход на практике? Поиск общего ответа ведет далеко за рамки настоящей статьи. Здесь предложен тезис о сродстве байесовской логики и особой процедуры поиска гипотез, абдукции.

Абдукция известна значительно меньше, чем две альтернативные процедуры поиска гипотез — дедукция и индукция. При использовании дедукции выводы делаются на основании общих правил. Такой подход уместен прежде всего в условиях определённости [Bolstad, Curran, 2017. P. 59]. При использовании индукции выводы делаются на основании конкретных наблюдений. Так как всегда есть шанс, что они окажутся опровергнуты на основании новых наблюдений, то индукция уместна в условиях риска и неопределённости. При использовании абдукции, на основании наличной информации формулируется лучший вывод, который впоследствии корректируется при поступлении новых данных.

Американский прагматизм Ч. Пирса и Дж. Дьюи сыграл особую роль в развитии и применении абдукции в эмпирических исследованиях. Пирс определяет абдукцию как «операцию по применению объяснительных гипотез» [Peirce, 1997. P. 245]. Ни одна из них не имеет «окончательного» и универсального характера в отличие от дедукции. В отличие от индукции, объяснительные гипотезы не формулируются при сборе новой информации с «чистого листа». Они постоянно изменяются и эволюционируют.

Аналогия между логикой абдукции и байесовским подходом заключается именно в постоянной корректировке исходной гипотезы (априорной вероятности) с учётом новых данных (правдоподобия). «Абдукция может быть понята как суждение об относительных вероятностях в байесовской теории» [Inkpen, Wilson, 2009. P. 330]. Скорректированная таким образом апостериорная вероятность рассматривается в качестве априорной в ходе нового раунда в проверке соответствующих гипотез. «Мы продолжаем собирать информацию для оценки конкретной гипотезы, не начиная всё заново с каждой попыткой проверить её, так как предшествующие исследования обеспечивают нас *априорной* информацией о достоинствах гипотезы» [Lynch, 2007. P. 49].

Экспериментирование не останавливается, пока не достигнута стабилизация лучшей гипотезы с учётом всего накопленного к тому моменту опыта. В этом смысле исследователь постоянно находится в состоянии сомнений, поиска и экспериментирования [Thévenot, 2011. P. 35]. Его адаптация к ситуации носит динамический характер, находясь в зависимости от поступления новой информации и результатов её сопоставления с уже накопленной. Согласно американским прагматикам, примерно то же самое делают и обычные люди в повседневной жизни — формулируют лучшие объяснения интересующих их проблем и затем подвергают эти объяснения различным испытаниям.

До момента стабилизации гипотеза считается «рабочей», то есть промежуточной. Её основная роль — определить направление для сбора новых данных и дизайн новых экспериментов [Dewey, 2007. P. 157]. Простой сбор новых данных рискует скорее создать новые проблемы, чем повысить шансы на решение исходной исследовательской задачи. Дьюи в этой связи говорит о необходимости «подготовки материала с использованием гипотез в качестве программы для сбора данных» [Dewey, 2007. P. 432]. Без предварительно сформулированной гипотезы упорядочение данных невозможно: исследователь просто «тонет» в море разрозненных фактов. В то же самое время простое отбрасывание гипотезы заставляет каждый раз начинать всё сначала. «Обобщение [в форме гипотезы] является и предпосылкой наблюдения и сбора фактов, и результатом этого процесса» [Dewey, 2007. P. 498]. И в абдукции, и в байесовском подходе акцент ставится на *итеративном, поступательном* характере исследования.

Полностью ли исключается возможность смены гипотезы в процессе абдукции и байесовской логики? Утвердительный ответ на данный вопрос свидетельствовал бы о применимости абдукции и байесовской логики в ситуациях не только риска, но и неопре-

делённости. Смена гипотезы — редкое, но возможное явление. Привести к полной смене гипотезы может исключительное по своему характеру правдоподобие, как в случае выпадения длинной серии решек при изначальной гипотезе о несправедливости монеты ввиду её предрасположенности к выпадению орла.

Ещё одним вариантом революционных изменений в гипотезе является допущение байесовского выбора самих гипотез или моделей [Romeijn, 2013]. Изначально формулируется сразу несколько гипотез, при этом пересмотру подвергается как вероятность наступления конкретных событий согласно каждой из гипотез, так и вероятность выбора самих гипотез. При этом различаются вероятности высшего (априорные вероятности выбора конкретной гипотезы) и низшего (априорные вероятности конкретного исхода при выборе каждой гипотезы) порядков. В рассмотренном ранее случае с подбрасыванием монеты вероятность высшего порядка касается использования правильной или несправедливой монеты, а вероятность низшего порядка — выпадения орла или решки.

Ещё одно связующее звено между абдукцией и байесовским подходом заключается в выборе образца (specimen) в качестве единицы наблюдения. «Случай считается образцом, если его содержание таково, что определённый на её основе *тип* позволяет судить о чертах и предметах, которые изначально недоступны для наблюдения. Например, образцом будет рожь, пшеница или овёс, определяемые через совокупность отличительных качеств» [Dewey, 1939. P. 480]. Образец не позволяет судить о ситуационно обусловленных (характеристиками почвы, погоды и т.д.) отклонениях. Для этого требуется сбор дополнительной информации — посредством *выборки* — и корректировки знания (гипотез), полученного с помощью образцов. «Данная вещь является выборкой только будучи элементом однородного континуума» [Dewey, 1939. P. 480], образованного отклонениями от образца. Построение выборки в этом смысле дополняет образец, позволивший сформулировать исходную гипотезу.

Эмпирическим аргументом в пользу предложенной байесовской интерпретации абдукции является рост относительной частоты упоминания этого термина в книгах, начало которого пришлось на конец 1970-х г. То есть во времени рост интереса к абдукции совпал с байесовской «революцией». Впрочем, как и в случае с байесовской статистикой, ссылок на абдукцию в русскоязычной литературе значительно меньше (рис. 5). В отличие от индукции и дедукции абдукция остается практически невостребованной в российской науке вообще и экономической науке в частности. Даже если не ограничивать поиск ведущими экономическими журналами, в eLibrary проиндексировано только четыре статьи, упоминающие абдукцию в экономическом контексте [Трещевский, Трещевская, 2008]. Примечательно, что ни в одной из них абдукция не применена на практике.

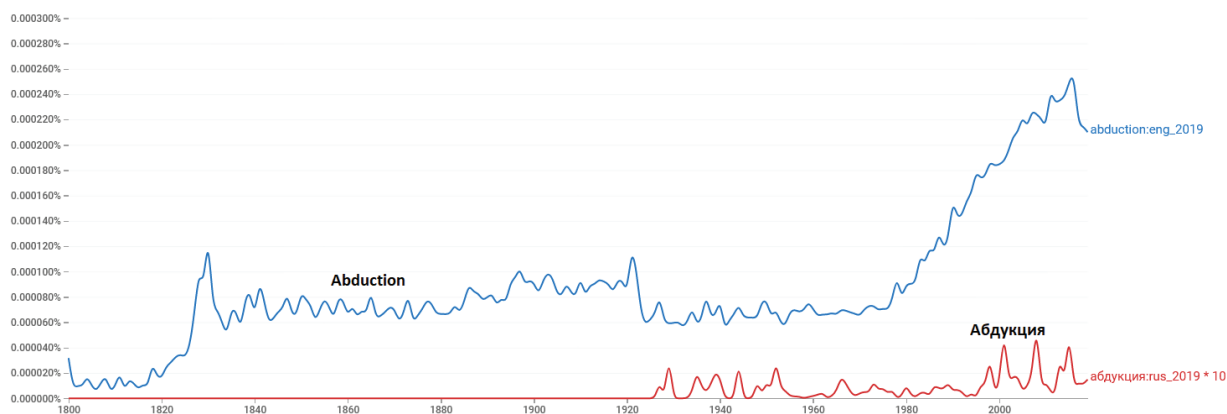


Рис. 5. Относительная частота упоминания абдукции (abduction) в англо- и русскоязычных книгах, 1800–2019 гг. Источник: Google Books Ngram Viewer. Частотности упоминания абдукции на русском языке умножены на 10 для большей наглядности.

Учитывая отсутствие прецедентов применения абдукции в российской экономической литературе, в качестве вольной иллюстрации попробуем применить её для анализа упомянутой ранее дискуссии между коллегами Ефимовым и Кирдиной-Чандлер на страницах журнала *Вопросы теоретической экономики*. Каждая из сторон дискуссии придерживается определённой теории и методологии. Приверженность коллеги Ефимова к «обоснованной теории», или к «восхождению к теории» от фактов (grounded theory), позволяет рассматривать его в качестве сторонника индукции. Напротив, коллега Кирдина-Чандлер интерпретирует любые факты через призму теории X- и Y-матриц, что указывает на использование дедукции. Взаимное непонимание объяснимо именно несовместимостью их подходов к формулированию и проверке гипотез.

Возможно ли нахождение общего языка в таких условиях? Абдукция и байесовская логика указывают на возможное направление поиска компромисса. В качестве рабочей гипотезы допустимо использовать и теорию X- и Y-матриц. В байесовских терминах коллега Кирдина-Чандлер имеет сильное априорное убеждение (strong prior belief), что эта теория верна. Данная ситуация вряд ли уникальна как в повседневной жизни, так и в науке [Bolstad, Curran, 2017. Pp. 7, 338]. На этом этапе уступка ожидается от коллеги Ефимова, для которого отталкивание от гипотез-предпосылок, а не от фактов, неприемлемо [Ефимов, 2020. С. 33]. Далее следует итеративный процесс сопоставления гипотез-предпосылок с фактами. Преодоление предубеждений против систематической и непредвзятой работы с фактами теперь ожидается уже от коллеги Кирдиной-Чандлер [Кирдина-Чандлер, 2019. С. 34–35]. Учитывая интенсивность её априорного убеждения, опровергающих теорию X- и Y-матриц фактов, должно быть много даже просто для того, чтобы убедить коллегу Кирдину-Чандлер в том, что данная теория менее вероятна, чем она изначально ей представлялась<sup>5</sup>. Для смены же ею гипотезы-предпосылки потребуется достижение критической массы правдоподобия.

Не исключено, что в конечном итоге стабилизация произойдёт на основе не гипотезы о существовании X- и Y-матриц, а одной из множества альтернативных гипотез. Примечательно, что при обсуждении специфики российского рынка ни коллега Ефимов, ни коллега Кирдина-Чандлер не упоминают гипотез, производных от концепции доминирования, основанного на сочетании интересов на рынке [Олейник, 2011].

Данный мыслительный эксперимент призван показать, что абдукция не исключает ни гипотез, ни их модификации или даже отбрасывания по результатам экспериментов. Соглашаются ли стороны конкретного спора следовать правилам абдукции и байесовской логики — вторичный вопрос.

## Заключение. Элементы методологии байесовского прагматизма

Предшествующие аргументы делают возможным эскиз методологии, которая могла бы помочь экономистам, прежде всего российским, вывести свою дисциплину из состояния кризиса. Обязательный элемент такой методологии — применимость в эмпирическом анализе в самых различных ситуациях, в работе как с количественными, так и с качественными данными. Другой обязательный элемент — действенность в условиях риска и, в иде-

<sup>5</sup> Данное отношение имеет количественное измерение, фактор Байеса:

$$B = \frac{\text{апостериорные шансы подтверждения теории X- и Y- матриц}}{\text{априорные шансы подтверждения теории X- и Y-матриц}},$$

где шансы (odds) означают соотношение вероятности наступления какого-либо события и вероятности того, что это не произойдёт. Если фактор Байеса меньше единицы, то данные убеждают, что событие менее вероятно, чем изначально представлялось [Jaynes, 2003. P. 76].

альном случае, неопределённости. Наконец, учитывая отсутствие явных альтернатив давно сложившимся теориям (в первую очередь мейнстриму, кейнсианству, марксизму), ещё одним элементом методологии представляется возможность последовательного построения и уточнения гипотез без необходимости автоматического отказа от них по результатам тестирования.

Прагматизм уже многократно приходил на выручку экономистам. Прагматическую окраску имел даже синтез А. Маршалла, который заложил основы мейнстрима. Он имел «теоретически-прикладной» характер. По мнению Автономова, английскую политическую экономию в традициях А. Смита, Дж. Милля, Маршалла, Дж. Кейнса отличали «уважение к практике, боязнь излишнего философствования» [Автономов, 2019, С. 25].

Прагматиками были сторонники «оригинального» институционализма в том смысле, что на них значительное влияние оказал американский прагматизм. Примечательно, что американский прагматизм развился в качестве реакции на «теоретически-прикладную» логику Милля. Так, Дьюи обильно ссылается на Милля — с целью критики — в своих работах [Dewey, 1998]. В качестве альтернативы дедукции и индукции в «теоретически-прикладной» логике Милля представители американского прагматизма рассматривали именно абдукцию. «Прагматизм... не является ничем иным, как вопросом логики абдукции» [Peirce, 1997. P. 249].

В то же самое время байесовский подход не привлёк достаточного внимания «оригинальных» институционалистов — стоит вспомнить, что именно на рубеже XIX и XX вв. «классическая» статистика вытеснила байесовскую статистику на научную периферию. Так, Т. Веблен критически относился к трактовке причинно-следственных связей, которая вытекает из дедукции, но не смог выйти за её рамки. Согласно этой трактовке, требуется выявить конкретные причины наблюдаемых явлений (следствий), игнорируя при этом, что предполагаемые причины являются, в свою очередь, следствиями, в том числе и явлений, квалифицированных в качестве следствий. Иными словами, причинно-следственные цепочки длиннее, чем постулируется при анализе связей между независимыми и зависимыми переменными, и они включают обратные связи, то есть возможное влияние «следствий» на «причины». Согласно Веблену «история экономической жизни представляет собой куммулятивный процесс адаптации средств к целям, которые в свою очередь подвержены непрерывным изменениям; и субъект, и его среда в этой связи оказываются в каждый из дискретных моментов времени результатом предшествующих тенденций» [Veblen, 1998. P. 411]. В условиях невозможности использовать методы байесовской статистики осознание пределов использования индукции и дедукции не позволило «оригинальным» институционалистам раскрыть свой потенциал. В конечном счёте они отказались от использования какой-либо определённой методологии, ограничившись собиранием и описанием фактов [Oleinik, 2021].

Ещё один вариант прагматизма можно найти в работах Г. Колодко, который называет его «новым». А.Некипелов отмечает: «Концепция «нового прагматизма» проф. Г. Колодко также исходит из того, что экономическая теория должна быть ориентирована прежде всего на практический результат» [Некипелов, 2017. С. 26]. В то же самое время «новый» прагматизм не содержит особых методологических новаций, за исключением призыва к учёту в прикладных экономических исследованиях «неэкономических» факторов. С помощью каких именно методов предлагается учесть «неэкономические» факторы при этом не уточняется, что делает «новый» прагматизм менее значимым для предложенной дискуссии.

Представляется, что синтез абдукции с байесовской статистикой позволяет разрабатывать новую версию прагматизма, отличную от других его известных вариантов. Условно назовём этот вариант байесовским прагматизмом, беря абдукцию от американского прагматизма, логику проверки гипотез — от байесовской статистики, а эмпирическую, прак-

тическую ориентацию — от обоих источников. Байесовскую версию прагматизма, таким образом, характеризует (1) эмпирическая и практическая ориентация; (2) акцент на абдукции, а не индукции и дедукции; (3) кумулятивный процесс накопления знания, который не исключает революционных скачков (радикального пересмотра априорных гипотез).

Остается показать, что байесовский прагматизм можно использовать в работе как с количественными, так и с качественными данными. Применимость в работе с качественными данными обусловлена изначально сугубо статистическим характером байесовского подхода и многократно подтверждена в публикациях (не обязательно экономических). Его распространение на область логики — сравнительно недавнее явление.

Применимость в работе с качественными данными не менее важна. «Здравый смысл имеет преимущественно качественное выражение, тогда как в науке для решения стоящих перед нею проблем и задач существует тенденция к выражению исследуемых отношений в терминах величины и других математических отношений, то есть количественным образом» [Dewey, 1939. P. 76]. Исключение из научного оборота качественных данных существенно ограничивает обращение к здравому смыслу и повседневному опыту для формулировки исходных гипотез (оценке априорных вероятностей) и их последующей проверки.

Учитывая, что абдукция совместима с различными методами контент-анализа, качественным, количественным и смешанным (mixed methods) [Олейник, 2021; Oleinik, 2021], существует возможность для адаптации байесовского прагматизма и к специфике качественных данных. Для этого потребуются наполнить контент-анализ как методологию работы с качественными данными (текстами, изображениями) байесовским содержанием. Прогресс в этом направлении существенен, о чём свидетельствуют хотя бы воспроизведенные выше N-граммы (ngrams), историческим предшественником которых были последовательности букв (Марковские цепи), проанализированные в пушкинском «Евгении Онегине» А. Марковым [Jurafsky, Martin, n.d.].

#### ЛИТЕРАТУРА

- Автономов В.С. (2019). Методология «Основ политической экономии» М.И. Туган-Барановского в сопоставлении «Принципов» А. Маршалла // Вопросы теоретической экономики. №1. С. 24–29.
- Автономов В.С. (2018). Экономическая теория до и после великой рецессии // Вопросы теоретической экономики. №2. С. 58–64.
- Ефимов В.М. (2020). Три видения социальных порядков, сложившихся на Западе и в России (ответ С.Г. Кирдиной-Чэндлер) // Вопросы теоретической экономики. №1. С. 31–45.
- Иващенко С.М. (2018). Экономическая политика России: модель с дискреционной политикой или с инструментальными правилами // Вестник СПбГУ. Экономика. Т. 34. Вып. 1. С. 149–172.
- Кирдина-Чэндлер С.Г. (2019). О деньгах и социальных порядках (размышления над статьей В.М. Ефимова) // Вопросы теоретической экономики. №2. С. 32–42.
- Ковалев А.В. (2018). Экономическая теория: назад в будущее? // Вопросы теоретической экономики. №2. С. 47–57.
- Мартьянов В.С. (2021). Блеск метафор и понятийная релятивность мейнстрима общественных наук // Вопросы теоретической экономики. №1. С. 22–34.
- Некипелов А.Д. (2017). «Новый прагматизм» профессора Г. Колодко: Альтернатива или дополнение чистой экономической теории? // Вопросы теоретической экономики. №1. С. 22–39.
- Олейник А.Н. (2011). Власть и рынок: система социально-экономического господства в России. М.: РОССПЭН.
- Олейник А.Н. (2019). Научные трансакции: Сети и иерархии в общественных науках. — М.: Инфра-М.
- Олейник А.Н. (2021). Применение контент-анализа в экономических науках: обзор текущего состояния дел и перспектив // Вопросы экономики. №4. С. 79–95.
- Тамбовцев В.Л. (2020) Непродуктивность попыток методологического синтеза // Вопросы теоретической экономики. №3. С. 7–31.
- Трещевский Ю.И., Трещевская Н.Ю. (2008). Применение обратной абдукции для выдвижения и проверки управленческих гипотез // Вестник Воронежского Государственного Университета. Экономика и Управление. Вып. 2. С. 56–59.

- Хованов Н.В. (2005). Оценка сложных экономических объектов и процессов в условиях неопределенности: К 95-летию метода сводных показателей А.Н. Крылова // Вестник СПбГУ. Экономика. Вып. 1. С. 138–144.
- Шаститко А.Е., Курдин А.А. (2020). В ожидании непредвиденного // Вопросы теоретической экономики. №2. С. 36–50.
- Эггертссон Т. (2001). Экономическое поведение и институты. — М.: Дело.
- Almeida F, de Paula L. G. (2019). The Place of Uncertainty in Heterodox Economics Journals: A Bibliometric Study // Journal of Economic Issues. Vol. 53. Issue 2. Pp. 553–562.
- Alonso R., Câmara O. (2016). Persuading Voters // American Economic Review. Vol. 106. Issue 11. Pp. 3590–3605.
- Bernard H.R. (2013). Social Research Methods. 2nd edition. — Thousand Oaks, CA: Sage.
- Bolstad W. M., Curran J. M. (2017). Introduction to Bayesian statistics. 3rd edition. — Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Dewey J. (1939). Logic: The Theory of Inquiry. — New York: Henry Holt and Company.
- Dewey J. (1998). Principles of Instrumental Logic: John Dewey's Lectures in Ethics and Political Ethics, 1895–1896. Carbondale and Edwardsville: Southern Illinois University Press.
- Dewey J. (2007). Essays in Experimental Logic — Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Downward P., Mearman A. (2007). Retrodution as mixed-methods triangulation in economic research: reorienting economics into social science // Cambridge Journal of Economics. Vol. 31. Issue 1. Pp. 77–99.
- Galperti S. (2019). Persuasion: The Art of Changing Worldviews // American Economic Review. Vol. 109. Issue 3. Pp. 996–1031.
- Gentzkow M., Kamenica E. (2016). A Rothschild-Stiglitz Approach to Bayesian Persuasion // American Economic Review. Vol. 106. Issue 5. Pp. 597–601.
- Gibbons R. (1997). An Introduction to Applicable Game Theory // Journal of Economic Perspectives. Vol. 11. Issue 1. Pp. 127–149.
- Grether D.M. (1980). Bayes Rule as a Descriptive Model: The Representativeness Heuristics // Quarterly Journal of Economics. Vol. 93. Issue 3. Pp. 537–557.
- Harsanyi J.C. (1978). Bayesian Decision Theory and Utilitarian Ethics // American Economic Review. Vol. 68. Issue 2. Pp. 223–228.
- Hodgson G.M. (1988). Economics and Institutions: A Manifesto for a Modern Institutional Economics. — Cambridge: Polity Press.
- Hodgson G.M. (2011). The Eclipse of the Uncertainty Concept in Mainstream Economics // Journal of Economic Issues. Vol. 45. Issue 1. Pp. 159–176.
- Inkpen R., Wilson G. P. (2009). Explaining the past: abductive and Bayesian reasoning // The Holocene. Vol. 19. Issue 2. P. 329–334.
- Jaynes E.T. (2003). Probability theory: The logic of science. — Cambridge: Cambridge University Press.
- Jurafsky D., Martin J.H. (n.d.). Speech and Language Processing. 3rd edition (draft). [web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/ed3book.pdf](http://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/ed3book.pdf) (дата обращения 02.04.2021).
- Kruschke J.K. (2015). Doing Bayesian Data Analysis. 2nd edition. — London: Academic Press of Elsevier.
- Kruschke J.K., Aguinis H., Joo H. (2012). The Time Has Come: Bayesian Methods for Data Analysis in the Organizational Sciences // Organizational Research Methods. Vol. 15. Issue 4. Pp. 722–752.
- Lin Y., Michel J.-B., Lieberman A.E., Orwant J., Brockman W., Petrov S. (2012). Syntactic Annotations for the Google Books Ngram Corpus // Proceedings of the 50th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. — Jeju, Republic of Korea, 8–14 July. Pp. 169–174.
- Lynch S.M. (2007). Introduction to Applied Bayesian Statistics and Estimation for Social Scientists. Berlin: Springer.
- Murphy K.P. (2012). Machine learning: A Probabilistic Perspective. — Cambridge: the MIT Press.
- Myerson R.B. (2009). Learning from Schelling's Strategy of Conflict // Journal of Economic Literature. Vol. 47. Issue 4. Pp. 1109–1125.
- Oleinik A. (2021). Content analysis as a method for heterodox economics // Journal of Economic Issues. Vol. 55. (In press.).
- Peirce C.S. (1997). Pragmatism as a Principle and Method of Right Thinking: the 1903 Harvard Lectures on Pragmatism. — Albany, NY: State University of New York Press.
- Romeijn J.-W. (2013). Abducted by Bayesians? // Journal of Applied Logic. Vol. 11. Issue 4. Pp. 430–439.
- Thévenot L. (2011). Power and Oppression from the Perspective of the Sociology of Engagements: A Comparison with Bourdieu's and Dewey's Critical Approaches to Practical Activities // Irish Journal of Sociology. Vol. 19. Issue 1. Pp. 35–67.
- Veblen T. (1998 [1898]). Why is economics not an evolutionary science? // Cambridge Journal of Economics. Vol. 22. Issue 4. Pp. 403–414.
- Vogt P.W. (2006). Quantitative Research Methods for Professionals in Education and Other Fields. — Boston, MA: Pearson Allyn & Bacon.



**Олейник Антон Николаевич**

aoleynik@mun.ca

**Anton N.Oleinik**

Doctor of Economic, Professor, Memorial University of Newfoundland (Canada) and Labrador and Central Economics and Mathematics Institute PAS (Moscow)

aoleynik@mun.ca

**ON POSSIBLE METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF PRAGMATIC ECONOMIC THEORY:  
T. BAYES AND J. DEWEY**

**Abstract:** The article discusses a crisis in economic sciences in Russia. It outlines some methodological solutions to the current crisis. A solution considered in the article in depth consists in combining American pragmatism and Bayesian statistics. Both approaches are practically unknown to Russian economists. Abduction as a logical foundation of a cumulative process of hypothesis testing with the help of collecting new data is deemed as a central element of the proposed methodology. Data from two databases, eLibrary and Web of Science are used to support arguments advanced.

**Keywords:** abduction, Bayesian statistics, American pragmatism.

**JEL:** C11, C12, B15, B25, B40

REFERENCES

- Almeida F., de Paula L.G. (2019). The Place of Uncertainty in Heterodox Economics Journals: A Bibliometric Study // *Journal of Economic Issues*. Vol. 53. Issue 2. Pp. 553–562.
- Alonso R., Câmara O. (2016). Persuading Voters // *American Economic Review*. Vol. 106. Issue 11. Pp. 3590–3605.
- Avtonomov V. (2018). Ekonomicheskaiia teoriia doi posle velikoi recessii [The economic theory before and after the great recession] // *Voprosy teoreticheskoi ekonomiki*. №2. Pp. 58–64. (In Russ.).
- Avtonomov V. (2019). Metodologiiia ‘Osnov politicheskoi ekonomii’ M.I. Tugan-Baranovskogo v sopostavlenii ‘Principov’ A. Marshalla [The methodology of M.I. Tugan-Baranovsky’s “Foundations of political economy” in comparison with A. Marshall’s ‘Principles’] // *Voprosy teoreticheskoi ekonomiki*. №1. Pp. 24–29. (In Russ.).
- Bernard H.R. (2013). *Social Research Methods*. 2nd edition. — Thousand Oaks, CA: Sage.
- Bolstad W.M., Curran J.M. (2017). *Introduction to Bayesian statistics*. 3rd edition. — Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Dewey J. (1939). *Logic: The Theory of Inquiry*. — New York: Henry Holt and Company.
- Dewey J. (1998). *Principles of Instrumental Logic: John Dewey’s Lectures in Ethics and Political Ethics, 1895–1896*. Carbondale and Edwardsville: Southern Illinois University Press.
- Dewey J. (2007). *Essays in Experimental Logic*. — Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Downward P., Mearman A. (2007). Retrodution as mixed-methods triangulation in economic research: reorienting economics into social science // *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 31. Issue 1. Pp. 77–99.
- Eggertsson T. (2001). *Ekonomicheskoe povedenie i instituty* [Economic behavior and institutions]. — Moscow: Delo. (In Russ.).
- Galperti S. (2019). Persuasion: The Art of Changing Worldviews // *American Economic Review*. Vol. 109. Issue 3. Pp. 996–1031.
- Gentzkow M., Kamenica E. (2016). A Rothschild-Stiglitz Approach to Bayesian Persuasion // *American Economic Review*. Vol. 106. Issue 5. Pp. 597–601.
- Gibbons R. (1997). An Introduction to Applicable Game Theory // *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 11. Issue 1. Pp. 127–149.
- Grether D.M. (1980). Bayes Rule as a Descriptive Model: The Representativeness Heuristics // *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 93. Issue 3. Pp. 537–557.
- Harsanyi J.C. (1978). Bayesian Decision Theory and Utilitarian Ethics // *American Economic Review*. Vol. 68. Issue 2. Pp. 223–228.
- Hodgson G.M. (1988). *Economics and Institutions: A Manifesto for a Modern Institutional Economics*. — Cambridge: Polity Press.
- Hodgson G.M. (2011). The Eclipse of the Uncertainty Concept in Mainstream Economics // *Journal of Economic Issues*. Vol. 45. Issue 1. Pp. 159–176.
- Inkpen R., Wilson G.P. (2009). Explaining the past: abductive and Bayesian reasoning // *The Holocene*. Vol. 19. Issue 2. P. 329–334.

- Ivashchenko S. (2018). Ekonomicheskaja politika Rossii: model' s diskrecionnoi politikoi ili s instrumental'nymi pravilami [Russian economic policy: A model discretionary policy or policy rules] // *Vestnik SPbGU. Ekonomika*. Vol. 34. Issue 1. Pp. 149–172. (In Russ.).
- Jaynes E.T. (2003). *Probability theory: The logic of science*. — Cambridge: Cambridge University Press.
- Jurafsky D., Martin J. H. (n.d.). *Speech and Language Processing*. 3rd edition (draft). web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/ed3book.pdf (date of access 02.04.2021).
- Kavaliov A. (2018). Ekonomicheskaja teoriia: nazad v budushchee? [Economic theory: back to the future] // *Voprosy teoreticheskoi ekonomiki*. №2. P. 47–57. (In Russ.).
- Khovanov N. (2005). Otsenka slozhnykh ekonomicheskikh ob'ektov i processov v usloviiah neopredelennosti [Assessment of complex economic phenomena under uncertainty] // *Vestnik SPbGU. Ekonomika*. Issue 1. Pp. 138–144. (In Russ.).
- Kirdina-Chandler S. (2019). O den'gah i sotsial'nykh poriadkakh (razmyshleniia and sta'ei V.M. Efimova [About money and social orders (reflections on the article of V.M. Efimov)] // *Voprosy teoreticheskoi ekonomiki*. №2. Pp. 32–42. (In Russ.).
- Kruschke J.K. (2015). *Doing Bayesian Data Analysis*. 2nd edition. — London: Academic Press of Elsevier.
- Kruschke J.K., Aguinis H., Joo H. (2012). The Time Has Come: Bayesian Methods for Data Analysis in the Organizational Sciences // *Organizational Research Methods*. Vol. 15. Issue 4. Pp. 722–752.
- Lin Y., Michel J.-B., Lieberman A.E., Orwant J., Brockman W., Petrov S. (2012). *Syntactic Annotations for the Google Books Ngram Corpus* // Proceedings of the 50th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. — Jeju, Republic of Korea, 8–14 July 2012. Pp. 169–174.
- Lynch S.M. (2007). *Introduction to Applied Bayesian Statistics and Estimation for Social Scientists*. Berlin: Springer.
- Martianov V. (2021). Blesk metaphor i poniatiinaia relativnost' meinstrima obshchestvennykh nauk [The sine of metaphors and conceptual relativity of the mainstream social sciences] // *Voprosy teoreticheskoi ekonomiki*. №1. Pp. 22–34. (In Russ.).
- Murphy K.P. (2012). *Machine learning: A Probabilistic Perspective*. — Cambridge: the MIT Press.
- Myerson R.B. (2009). Learning from Schelling's Strategy of Conflict // *Journal of Economic Literature*. Vol. 47. Issue 4. Pp. 1109–1125.
- Nekipelov A. (2017). 'Novyi pragmatizm' professora G. Kolodko: Al'ternativa ili dopolnenie chistoi ekonomicheskoi teorii? ['New pragmatism' of Professor G. Kolodko: Alternative to pure economic theory?] // *Voprosy teoreticheskoi ekonomiki*. №1. Pp. 22–39. (In Russ.).
- Oleinik A. (2011). *Vlast' i rynek: Sistema social'no-ekonomicheskogo gospodstva v Rossii* [Power and Market: A system of social-economic domination in Russia]. — Moscow: ROSSPEN. (In Russ.).
- Oleinik A. (2019). *Nauchnye transakcii: seti i ierarhii v obshchestvennykh naukakh* [Scientific transactions: Networks and hierarchies in the social sciences]. — Moscow: Infra-M. (In Russ.).
- Oleinik A. (2021). Primenenie kontent-analiza v ekonomicheskikh naukakh: obzor sostoianiaia del i perspektiv [Uses of content analysis in economic sciences: an overview of the current situation and prospects] // *Voprosy ekonomiki*. №4. P. 79–95. (In Russ.).
- Peirce C.S. (1997). *Pragmatism as a Principle and Method of Right Thinking: the 1903 Harvard Lectures on Pragmatism*. — Albany, NY: State University of New York Press.
- Romeijn J.-W. (2013). Abducted by Bayesians? // *Journal of Applied Logic*. Vol. 11. Issue 4. Pp. 430–439.
- Shastitko A., Kurdin A. (2020). V ozhidanii nepredvidennogo [Expecting unpredictable] // *Voprosy teoreticheskoi ekonomiki*. №2. Pp. 36–50. (In Russ.).
- Tambovtsev V. (2020). Neproduktivnost' popytok metodologicheskogo sinteza [Unproductivity of the methodological fusion's attempts] // *Voprosy teoreticheskoi ekonomiki*. №3. Pp. 7–31. (In Russ.).
- Thévenot L. (2011). Power and Oppression from the Perspective of the Sociology of Engagements: A Comparison with Bourdieu's and Dewey's Critical Approaches to Practical Activities // *Irish Journal of Sociology*. Vol. 19. Issue 1. Pp. 35–67.
- Treshchevsky Yu., Treshchevskaya N. (2008). Primenenie obratnoi abdukcii dlia vydvizheniia i proverki upravlencheskikh gipotez [Using reverse abduction to formulate and test hypotheses in management] // *Vestnik Voronezhskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie*. Issue 2. Pp. 56–59. (In Russ.).
- Veblen T. (1998 [1898]). Why is economics not an evolutionary science? // *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 22. Issue 4. Pp. 403–414.
- Vogt P. W. (2006). *Quantitative Research Methods for Professionals in Education and Other Fields* — Boston, MA: Pearson Allyn & Bacon.
- Yefimov Vladimir (2020). Tri videniia sotsial'nykh poriadkov, slozhivshis' na Zapade i v Rossii (otvet S.G. Kirdinoin-Chandler) [Three visions of social orders in the West and in Russia (the answer to S.G. Kirdina-Chandler)] // *Voprosy teoreticheskoi ekonomiki*. №1. Pp. 31–45. (In Russ.).