

Э. Ф. Караваяев, И. Д. Осипов

О ЛОГИЧЕСКИХ И КОГНИТИВНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ КОРНЯХ КОНСЕРВАТИЗМА*

Данная статья является продолжением ранее начатой одним из авторов работы и нацелена на более полную и многостороннюю характеристику сущности консерватизма в мышлении. Анализ консерватизма как универсалии культуры в различных его аспектах (историко-философском, онтологическом, социально-философском, аргументационном, гносеологическом, нормативном) продолжен посредством рассмотрения его логических и когнитивно-психологических оснований. Прежде всего изложен металогический принцип «консервативного расширения теории». Он, далее, подкреплен примерами из физики (сопоставление теории Ньютона и специальной теории относительности Эйнштейна) и современной логики (сопоставление классической логики и деонтической логики). Когнитивно-психологические основания консерватизма как образа мышления отдельного человека и культурной универсалии просматриваются на процедурах постановки состоятельности гипотез. Узловым моментом в современных исследованиях соответствующих вопросов — несомненно, и теоретически, и практически — является сравнение двух вариантов постановки диагноза: (1) без использования формулы Байеса и (2) на основе применения этой формулы. В ходе этих исследований был установлен универсальный и фундаментальный факт «познавательного консерватизма», то есть свойственная всем испытуемым склонность к существенному занижению величины модальной (наиболее вероятной) гипотезы; при этом сама модальная гипотеза идентифицируется испытуемыми правильно. В целом, представляется, что логическое и когнитивно-психологическое «измерения» консерватизма как универсалии культуры действительно являются важными и их изучение существенно дополняет наши представления о нем. Библиогр. 19 назв. Ил. 2.

Ключевые слова: консерватизм, универсалии культуры, логические основания, когнитивно-психологические основания, консервативное расширение теории, гипотеза, формула Байеса, познавательный консерватизм.

E. F. Karavaev, I. D. Osipov

ABOUT LOGICAL AND COGNITIVE-PSYCHOLOGICAL ROOTS OF CONSERVATISM

This article is a continuation of the work carried by I. D. Osipov and aimed at a more complete and, consequently, multifaceted characterizing of the nature of conservatism in thinking. Analysis of conservatism as a cultural universal in its various aspects (historico-philosophical, ontological, socio-philosophical, argumentative, epistemological, and normative) continued through the examination of its logical and cognitive-psychological grounds. First of all, the metalogic principle of “conservative extension of the theory” is set out. It is then corroborated by examples from physics (the comparison of the Newtonian theory and special theory of relativity and from modern logic (comparison of classical logic and deontic logic). Cognitive-psychological foundations of conservatism as the mindset

Караваяев Эдуард Федорович — доктор философских наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный университет, Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; EK1549@ek1549.spb.edu

Осипов Игорь Дмитриевич — доктор философских наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный университет, Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; idosipov@mail.ru

Karavaev E. F. — Doctor of Philosophy, Professor, St. Petersburg State University, 7/9, Univrsitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russian Federation; EK1549@ek1549.spb.edu

Osipov I. D. — Doctor of Philosophy, Professor, St. Petersburg State University, 7/9, Univrsitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russian Federation; idosipov@mail.ru

* Статья написана при поддержке гранта РГНФ № 15-03-00445.

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2016

of the individual and a cultural universal are viewed on the procedures of setting the consistency of hypotheses. The focal point in contemporary studies of relevant issues, — undoubtedly, both theoretically and practically, — is to compare two variants of diagnosis: (1) without the use of the Bayes formula and (2) by applying this formula. In those studies was set universal and fundamental fact of “cognitive conservatism,” meaning common to all subjects a significant tendency to underestimate the magnitude of the modal (most probable) hypotheses; while the modal hypothesis is identified by the examinees correctly. Overall, it seems that the logical and cognitive-psychological “dimensions” of conservatism as a cultural universal are indeed important, and their study is an essential addition to our understanding of it. Refs 19. Figs 2.

Keywords: conservatism, cultural universal, logical foundations cognitive-psychological foundations, a conservative extension of a theory, hypothesis, the Bayes’ formula, a cognitive conservatism.

Данную статью авторы рассматривают как продолжение осуществленной одним из них еще более десяти лет назад работы [1], нацеленное на как можно более полную и, соответственно, многостороннюю характеристику сущности консервативного мышления. Так что содержание указанной работы и содержание данной статьи следует воспринимать как одно целое. Вполне очевидно и широко признано, что *консерватизм* представляет собой одну из старейших и влиятельных идеологий в Европе. Исследователи справедливо полагают, что «в своей содержательной части консерватизм рождается как здоровое мироощущение основных масс народа любой нации, любой страны, желающих жить в условиях стабильного гарантированного существования и поддерживающих неразрушающие постепенные преобразования» [2, с. 8]. И будучи таковым, он приспосабливается к новым социально-политическим реалиям, видоизменяясь и воспринимая нечто для себя важное даже у своих идейных оппонентов (при этом может происходить «всякое»: Н. А. Бердяеву принадлежит, например, важная мысль о существовании «дурного» консерватизма, который «готовит революцию» и «задерживает творческое движение» [3, с. 124]).

В *онтологическом* аспекте консерватизм тяготеет к холистским структурам сознания, где субъект и объект познания не противопоставлены друг другу, а личность погружена в социум. «Носителем традиции, начала устойчивости и непрерывности общественного бытия является общественное единство, общество как целое. Тогда как носителем временной изменчивости, творческой активности становится отдельная личность в лице ее индивидуальной свободы... Из онтологического единства этих двух сторон в эмпирическом слое общественности противоборствующих начал следует прежде всего общее нормативное требование необходимости их постоянного примирения, приведения их во внутреннюю живую связь между собой», — отмечает С. Л. Франк [4, с. 126]. Объективно консерватизм утверждает идею единства поколений и *исторической преемственности*, образуемой за счет воссоздания культурных традиций.

В консерватизме существует и *особая гносеология*. К. Мангейм писал: «Консервативное сознание есть, прежде всего, господствующая, инстинктивная, а подчас и теоретически обоснованная ориентация на имманентные бытию факторы» [5, с. 143]. Мангейм подчеркнул, что в консерватизме присутствует скрытая возможность оправдания всего существующего, так как консервативное восприятие времени видит важнейшее подтверждение обусловленности всего существующего в признании значимости прошлого, «значимости времени, создающего ценности».

Суть консерватизма — не столько в продуцировании рациональных теоретических концепций, сколько в апологии или творчестве суммы ценностей.

Гносеология консерватизма не носит систематизированного характера, апеллирует скорее к вере, чувству и инстинкту, нежели к разуму. Но в консерватизме присутствует и специфическая логика, выраженная в суждении Н. М. Карамзина, который писал в своей «Записке о древней и новой России в ее политическом и гражданском отношениях»: «Не знаю, хорошо ли сделал Годунов, отняв у крестьян свободу (ибо тогдашние обстоятельства не совершенно известны), но знаю, что теперь им неудобно возвратить оную. Тогда они имели навык людей вольных — ныне имеют навык рабов» [6, с. 73]. Если было, то должно существовать впредь, если нет каких-то новых решающих обстоятельств, — в этом суть исторического права консерватизма.

Логика рассуждений консерватизма нормативна в отношении прошлого и утверждает право обычая. Вследствие этого, консерватизм в его отношении к миру — «с позиции вечности» — скорее скептичен и пессимистичен, нежели оптимистичен. Его мудрость состоит в убеждении, что «нет ничего вечного под луной». Тесная связь исторического взгляда и морального сознания стимулирует консерваторов на создание *историософии морали*. У большинства консерваторов мы можем найти примеры обращения к «спасительным обычаям, правилам и мыслям народным» (Карамзин) и морального суда над действительностью.

Итак — что уже отмечалось в отечественной философии [7], сплав ценностей, философско-теоретических идей, а также и соответствующей социальной политики придает консерватизму статус *универсалии культуры*, и, чтобы понять феномен консерватизма, необходимо исследовать его сложную структуру.

Очевидно, понятие «универсалия культуры» является вполне родственным понятию «парадигма», которое используется в философии и методологии науки¹. Кроме того, наука, будучи определенной областью духовной культуры, формирует-ся и функционирует в контексте содержания универсалий культуры.

В данной статье будет продолжен анализ консерватизма как универсалии культуры, изложенный в вышеупомянутом исследовании [7], посредством рассмотрения его *логических и когнитивно-психологических*² оснований.

И прежде всего обратимся к одному металогическому результату. Когда говорят о сменяющих друг друга теориях, то указывают на определенный «принцип соответствия», согласно которому верные утверждения новой теории, будучи переведенными на язык сменяемой (исходной) теории, при определенных условиях — разумеется, с учетом принципа *ceteris paribus* — превращаются тоже в верные

¹ Это можно увидеть, обратившись к определению парадигмы Т. Куном как «дисциплинарной матрицы», включающей в себя: (1) «символические обобщения», (2) «концептуальные модели», (3) «ценности» (то есть стандарты исследований, проектирования, разработок, применений) и (4) образцы (то есть образцовые, апробированные подходы к проблемам). С тем, что это понимание парадигмы является наилучшим, соглашался и сам Кун (в 1990 г. в личной беседе с одним из авторов статьи во время пребывания классика в Ленинграде). Такой точки зрения придерживаются и другие авторы; см., например: [8, с. 53].

² Выражение «когнитивно-психологическое», конечно же, следует пояснить: это слово произведено от выражения «когнитивная психология», которое уже много десятилетий широко употребляется в научной литературе; существует и журнал с таким названием (см. [9]). Конечно, все другие «измерения» консерватизма тоже содержат в себе «когнитивную» составляющую.

суждения (хотя и отличные от переводимых, но релевантные им); это — существенный признак³. Таким образом, сама исходная теория оказывается «предельным, или частным, случаем»⁴.

Принцип соответствия фактически был сформулирован в физике еще Н. Бором в 1913 г. Его достаточно широко распространенное философско-методологическое истолкование сводится к тому, что теория, справедливость которой обоснована опытным путем, то есть подкреплена, для того или иного рода физических явлений, с появлением новых, более общих теорий не устраняется как нечто ложное, но сохраняет свое значение для прежней области явлений как «предельная форма» и частный случай новых теорий⁵.

Показать справедливость сказанного можно на примере соотношения законов (правил) сложения скоростей, с одной стороны, в классической механике («физике Ньютона»), а с другой — в релятивистской механике («физике Эйнштейна»).

В классической механике имеем:

$$V_3 = V_1 + V_2. \quad [*]$$

Это выражение мы называем «классическим законом».

В релятивистской механике имеем:

$$V_3 = (V_1 + V_2) / (1 + V_1 \cdot V_2 / C^2), \quad [**]$$

где C — скорость света, V_1 — скорость движения данного тела x относительно системы отсчета s_1 ; в дальнейшем записываем это в виде выражения $V(V_1, x, s_1)$: число V_1 есть величина скорости тела x относительно системы отсчета s_1 ; V_2 — скорость движения системы отсчета s_1 относительно системы отсчета s_2 , или в символической записи: $V(v_2, s_1, s_2)$; V_3 — скорость тела x относительно системы отсчета s_2 , или в символической записи: $V(V_3, x, s_2)$. Мы ограничиваемся простым случаем, когда все скорости имеют одно и то же направление и поэтому могут рассматриваться как скалярные величины. Выражение [**] будем называть «релятивистским законом».

Далее заметим, что выражения [*] и [**] сами по себе, если их брать буквально, не являются суждениями, которые выражают законы. Они представляют собой формы высказываний и выражают некоторые условия. Когда же подобного рода формы используют для выражения законов, то понимают их как незамкнутые общие высказывания, то есть неполные выражения подразумеваемых суждений. Полные выражения должны включать характеристики объектов рассматриваемой предметной области — в данном случае x , предметную переменную, которая обозначает движущиеся (механические) объекты; предметные переменные (другого рода) s_1 и s_2 , которые обозначают системы отсчета; предикатные переменные: V_1 ,

³ То есть имеется в виду буквальное значение слова «консервативный» — «сохраняющий», без какой-либо оценки вроде «положительный» или «отрицательный».

⁴ В философско-методологической литературе не всегда различают «предельный случай» и «частный случай» и фактически нередко рассматривают эти термины как синонимы, что может приводить к неточному пониманию соотношения сменяющих друг друга теорий (см. [10]).

⁵ Однако это утверждение, как заметил Е. К. Войшвилло [10, с. 164], нуждается в некоторых коррективах. А именно: в качестве предельного (или частного) случая новой теории предстает не старая теория, а некоторое уточнение этой старой теории. Сама же старая теория «как таковая» оказывается, строго говоря, неверной (а в опыте ранее подкреплялось и подкрепляется именно то, что является модификацией старой теории, пусть явным образом и не сформулированной).

V_2 и V_3 , которые обозначают скорости движения. Кроме того, полные выражения включают в себя *кванторы общности*, то есть указания на то, что это общие суждения, выражающие законы данной предметной области.

На языке логики предикатов полное, уточненное выражение закона классической механики [*] выглядит так:

$$\forall x, \forall s_1 \forall s_2 \forall V_1 \forall V_2 \forall V_3 ((V(V_1, x, s_1) \& V(V_2, s_1, s_2) \& V(V_3, x, s_2)) \rightarrow V_3 = V_1 + V_2).$$

Область, в которой согласно принципу соответствия должен сохранять свое значение первый закон после открытия второго и в которой он должен оказаться предельным (или частным случаем) второго, — это класс таких систем рассуждения

$$(x, s_1, s_2, V_1, V_2, V_3)(V(V_1, x, s_1) \& V(V_2, s_1, s_2) \& V(V_3, x, s_2)),$$

для которых отношения скоростей объектов и систем отсчета к величине скорости света и, соответственно, отношение произведения этих скоростей к квадрату скорости света пренебрежимо малы и могут быть приняты за нуль. Обозначим это условие посредством Q .

В применении к указанной области релятивистский закон:

$$\forall x, \forall s_1 \forall s_2 \forall V_1 \forall V_2 \forall V_3 ((V(V_1, x, s_1) \& V(V_2, s_1, s_2) \& V(V_3, x, s_2) \& Q) \rightarrow V_3 = V_1 + V_2).$$

Это — именно частный, а не предельный случай релятивистского закона: предельный случай, очевидно, предполагает изменение какой-то (хотя бы одной) величины скорости до предельно возможного значения.

В данном случае независимыми переменными величинами являются только скорости V_1 и V_2 . И казалось бы, можно считать, что классический закон можно получить как предел их изменения до нуля. Но в таком случае теряют смысл сами формулировки законов. Добавление условия Q аналогично здесь, например, подразумеваемому в теории динамики точки условию, что мыслимое под «материальной точкой» тело таково, что можно пренебречь его вращением вокруг геометрического центра.

Таким образом, с появлением нового закона, новой теории — в нашем случае теории относительности Эйнштейна, — строго говоря, «сохраняют свое значение» не буквально старый закон и старая теория — в нашем случае теория Ньютона, — а некоторые их модификации. Старый закон оказывается даже ложным. В самом деле, посредством эквивалентного преобразования «классический закон» можно представить в виде:

$$\forall x, \forall s_1 \forall s_2 \forall V_1 \forall V_2 \forall V_3 ((V(V_1, x, s_1) \& V(V_2, s_1, s_2) \& V(V_3, x, s_2) \& (Q \vee \neg Q) \rightarrow V_3 = V_1 + V_2)).$$

Это выражение, в свою очередь, можно посредством эквивалентного преобразования представить так:

$$\forall x, \forall s_1 \forall s_2 \forall V_1 \forall V_2 \forall V_3 ((V(V_1, x, s_1) \& V(V_2, s_1, s_2) \& V(V_3, x, s_2) \& Q) \rightarrow V_3 = V_1 + V_2) \&$$

$$\forall x, \forall s_1 \forall s_2 \forall V_1 \forall V_2 \forall V_3 ((V(V_1, x, s_1) \& V(V_2, s_1, s_2) \& V(V_3, x, s_2) \& \neg Q) \rightarrow V_3 = V_1 + V_2).$$

В полученном выражении второй конъюнкт является ложным, а следовательно, и все выражение является ложным⁶.

Таким образом, старая теория (и старый закон) при появлении новой теории (и, соответственно, нового закона) преобразуется так, что из ее утверждений исключаются некоторые ранее не замечавшиеся несостоятельные части. Но у новой теории сохраняется имманентная связь с прежней теорией, проявляющаяся в том, что ее верные положения при переводе их на язык исходной теории дают тоже верные положения. Обе теории представляют собой стадии общего процесса «теоретического освоения» субъектом объективной реальности⁷.

Р. Дж. Коллингвуд только что рассмотренный нами пример выразил на языке общей истории науки следующим образом: «... прогресс, когда он имеет место (безотносительно к тому, часто или редко это происходит), осуществляется только одним способом — сохранением в разуме на одной фазе его развития того, что было сохранено им на предыдущей фазе. Эти две фазы связаны друг с другом не просто отношением последовательности. Здесь мы сталкиваемся с непрерывностью, и непрерывностью особого рода. Если Эйнштейн развивает учение Ньютона, то он может это сделать, только зная теорию Ньютона и сохраняя ее в своей собственной. ... В этом контексте... Ньютон представляет собой не человека, а некую теорию, господствовавшую в течение целого периода развития научной мысли. Только в той мере, в какой Эйнштейн знал эту теорию, знал, как определенный историко-научный факт, он и смог развить ее. Таким образом, Ньютон живет в Эйнштейне...» [12, с. 319 (Первая часть этой книги — перевод [13], который, по мнению авторов статьи, содержит некоторые неточности; см. примеч. 9)]⁸.

И в самой логической науке, естественно, — ведь логика вместе с математикой разрабатывает инструмент для всех наук — при переходе от одной логической теории к другой можно видеть действие того же самого «принципа соответствия». Покажем это на примере деонтической логики (логики норм). При успешном по-

⁶ Опуская кванторы, имеем:

$\forall x, \forall s_1 \forall s_2 \forall V_1 \forall V_2 \forall V_3 ((V(V_1, x, s_1) \& V(V_2, s_1, s_2) \& V(V_3, x, s_2) \& \neg Q) \rightarrow V_3 = V_1 + V_2)$, то есть $((P \& (Q \vee \neg Q)) \rightarrow R)$. Далее, посредством эквивалентного преобразования: $((P \& Q) \vee (P \& \neg Q)) \rightarrow R$; затем последовательно, посредством эквивалентных преобразований получаем: $(\neg((P \& Q) \vee (P \& \neg Q)) \vee R)$; далее: $((\neg(P \& Q) \& \neg(P \& \neg Q)) \vee R)$; далее: $(\neg(P \& Q) \vee R) \& (\neg(P \& \neg Q) \vee R)$ и наконец: $((P \& Q) \rightarrow R) \& ((P \& \neg Q) \rightarrow R)$.

⁷ Так, Эйнштейн (имея в виду и себя, автора теории относительности с ее релятивистским законом сложения скоростей), отмечал, что «мышление современных физиков в значительной мере обусловлено основополагающими концепциями Ньютона» [11, с. 102].

⁸ В русском переводе, на наш взгляд, ошибочно, англ. «in the mind» переведено как «в духе». Вот соответствующее место в оригинале: «The reason for this is that progress, in those cases (common or rare) when it happens, happens only in one way: by the retention in the mind, at one phase, of what was achieved in the preceding phase. The two phases are related not merely by way of succession, but by way of continuity, and continuity of a peculiar kind. If Einstein makes an advance on Newton, he does it by knowing Newton's thought and retaining it within his own ... Thus Newton stands, in such a context, not for a man but for a theory, reigning during a certain period of scientific thought. It is only in so far as Einstein knows that theory, as a fact in the history of science, that he can make an advance upon it. Newton thus lives in Einstein...» [13, p. 333–334].

Весьма удачно, на наш взгляд, высказался Н. Н. Талев: «... утверждения типа “Ньютон был неправ” привлекают внимание и хороши для сенсационной научной журналистики, но на деле ложны; куда честнее сказать, что “теория Ньютона неточна в некоторых особых случаях”. Предсказания ньютоновой механики изумительно точны для всех объектов, кроме тех, которые движутся со скоростью, близкой к скорости света...» [14, p. 216].

строении деонтической логики, как и в случае рассмотренного примера из физики, верные утверждения этой новой теории, будучи переведенными на язык классической (исходной) теории, при определенных условиях — разумеется, с учетом принципа *ceteris paribus* — превращаются тоже в верные суждения (хотя и отличные от переводимых, но релевантные им).

В качестве примера возьмем *принцип деонтической непротиворечивости*:

$$\neg(OA \ \& \ \neg PA),$$

где OA обозначает «обязательно, чтобы A », $\neg PA$ — «разрешается, чтобы было не- A »; \neg — отрицание, $\&$ — конъюнкция; выражение в целом читается так: «не могут быть сразу принятыми в качестве истинных (и, соответственно, быть включенными в один и тот же нормативный кодекс) две нормы, которые противоречат друг другу».

При переводе на язык исходной классической теории получается выражение: $\neg(A \ \& \ \neg A)$, которое представляет собой *закон противоречия*, один из основных законов всей логической науки. Следует заметить, что закон противоречия, разумеется, действует и в деонтической логике. Это обеспечивается самим подходом к построению неклассической логики в соответствии с принципом консервативного расширения. Однако принцип деонтической непротиворечивости нельзя просто получить из закона противоречия посредством подстановки A/OA : в этом случае получается $\neg(OA \ \& \ \neg OA)$.

Опять-таки, можно видеть, что у новой теории сохраняется имманентная связь с прежней теорией, проявляющаяся в том, что ее верные положения при переводе их на язык исходной теории дают тоже верные положения. Опять-таки, обе теории представляют собой стадии общего процесса развития познания — в данном случае процесса разработки логического инструментария.

На наш взгляд, приведенные примеры из физики и логики хорошо иллюстрируют *логическую составляющую* оснований консерватизма как культурной универсалии.

Когнитивно-психологические основания консерватизма как образа мышления отдельного человека и культурной универсалии хорошо просматриваются на процедурах постановки диагноза состоятельности гипотез. Узловым моментом в исследованиях соответствующих вопросов — несомненно, практически и теоретически значимых — является сравнение двух вариантов постановки диагноза: (1) без использования формулы Байеса и (2) на основе этой формулы.

Если дано полное, то есть исчерпывающее рассматриваемый вопрос, множество взаимоисключающих гипотез H , то под влиянием новых данных D , получаемых из проводимых опытов или из какого-то другого источника, вероятности гипотез могут изменяться.

Пусть $H = \{h_1, h_2, h_3, \dots, h_m\}$, а $p(h_1), p(h_2), p(h_3), \dots, p(h_m)$ — их исходные априорные вероятности, где $i = 1, 2, 3, \dots, m$; причем $\sum_{i=1}^{i=m} p(h_i) = 1$.

Тогда апостериорные вероятности, вычисленные после получения дополнительной информации на основе *формулы Байеса*:

$$p(h_i / D) = p(h_i) \cdot p(D / h_i) / \sum_{i=1}^{i=m} p(h_i) \cdot p(D / h_i),$$

где $p(D / h_i)$ есть условная вероятность наличия данных D при справедливости гипотезы h_i :

$$p(D / h_i) = p(D \cap h_i) / p(h_i), \text{ где } p(h_i) \neq 0.$$

В множестве гипотез особую роль играет *модальная гипотеза* h^* , то есть наиболее вероятная гипотеза (конечно, она может быть и не единственная).

В отношении применения формулы Байеса возникает ряд интересных вопросов, выводящих нас, в частности, и на осмысление содержания явления *консерватизма*, его, так сказать, *когнитивно-психологической* подоплеки.

Перерабатывает ли человек в действительности информацию согласно Байесу? Описывает ли формула «естественный ход» наших мыслей? Является ли рациональная модель формулирования диагноза состоятельности гипотез по Байесу и собственно когнитивно-психологической моделью?

На основе многочисленных исследований, особенно Д. Канемана и А. Тверски, можно сформулировать два общих утверждения. Во-первых, люди (не использующие формулу Байеса) при поступлении дополнительной информации, касающейся содержания сопоставляемых гипотез, например при сравнении того, что они предсказывают, с получаемыми в опыте результатами, корректируют субъективную апостериорную вероятность гипотез в том же направлении, что и в диагнозе, «проводимом по Байесу».

Во-вторых, испытуемые «чересчур свободно» изменяют оценку вероятности модальной гипотезы, приписывая ей *слишком низкую вероятность*.

Например, допустим, даны две урны с красными и белыми шарами; при этом в одной из них 70% красных шаров и 30% белых, а в другой, наоборот, — 30% красных шаров и 70% белых. Экспериментатор с помощью подбрасывания монеты выбирает одну из урн. Задача испытуемого состоит в том, чтобы посредством вытаскивания шаров, установления их цвета и возвращения обратно в урну и последующего перетряхивания ее содержимого по определенному числу такого рода опытов определить вероятность того, что ему досталась такая-то и такая-то из урн.

Так как даны только две урны и, соответственно, имеются только две гипотезы, удобно вычислять «шансы», то есть отношение апостериорных вероятностей гипотез, используя формулу Байеса.

Гипотезу, согласно которой нам досталась «красная урна», то есть с 70% красных шаров и 30% белых, обозначим h_k ; а гипотезу, согласно которой нам досталась «белая урна», то есть в которой только 30% красных шаров, а 70% — белые, обозначим h_b .

Тогда шансы того, что нам досталась «красная урна», а не «белая», равны следующей величине:

$$\begin{aligned} \Omega(h_k, h_b, D) &= p(h_k / D) / p(h_b / D) = p(h_k) \cdot p(D / h_k) / p(h_b) \cdot p(D / h_b) = \\ &= (p(h_k) / p(h_b)) \cdot (p(D / h_k) / p(D / h_b)). \end{aligned}$$

Поскольку априорные вероятности гипотез равны $p(h_k) = p(h_6) = 0,5$, то:

$$\Omega(h_k, h_6, D) = (p(D/h_k) / p(D/h_6)).$$

Когда вынутый шар — красный, $p(D/h_k) = 0,7$, а $p(D/h_6) = 0,3$. И, соответственно, $\Omega(h_k, h_6, D) = 7/3$. А когда вынутый шар — белый, то $\Omega(h_k, h_6, D) = 3/7$. Таким образом, в соответствии с диагнозом, проводимым по формуле Байеса, шансы того, что нам досталась «красная урна», а не «белая», зависят от разности между количеством вынутых красных шаров и количеством вынутых белых шаров, то есть $\Omega(h_k, h_6, D) = (7/3)^k \cdot (3/7)^6$.

Если, скажем, вынута 8 красных шаров и 4 белых шара, то есть $D = \{к, к, к, к, к, к, к, к, б, б, б, б\}$, то:

$$\Omega(h_k, h_6, D) = (7/3)_к \cdot (3/7)_б = (7/3)^8 \cdot (3/7)^4 = (7/3)^{8-4} = (7/3)^4 \approx 29,64 \approx 30.$$

Так что в этом случае шансы 30:1 в пользу того, что нам досталась «красная урна». А вероятность этого есть, соответственно: $30/30 + 1$. Итак, после описанной серии испытаний апостериорная вероятность того, что нам досталась «красная урна», равна: $p(h_k/D) = 0,97$. Соответственно, имеется «почти полная» уверенность в том, что модальная гипотеза h_k является истинной.

Ранее уже отмечался тот факт, что испытуемые «чересчур свободно» изменяют оценку вероятности модальной гипотезы, приписывая ей *слишком низкую вероятность*. В только что приведенном в примере с 8 красными и 4 белыми шарами испытуемые утверждали, что вероятность гипотезы h_k составляет 0,7, — вместо строго подсчитанной нами по формуле Байеса 0,97!

Недооценку вероятности модальной гипотезы можно назвать «*познавательным консерватизмом*». Этот консерватизм приводит к тому, что диагноз, проводимый без использования формулы Байеса, оказывается слишком осторожным, фактически даже перестраховочным (рис. 1).

Вместе с теми весьма неочевидными с интуитивной точки зрения высокими шансами и большой величиной вероятности модальной гипотезы, строгий рациональный подход, основанный на результате Байеса, позволяет обнаружить интересную сторону психологии консерватизма [16, с. 553]. Пусть у нас имеется урна, заполненная шарами, из которых $2/3$ — красного цвета и $1/3$ — белого. Один человек, вытащив из урны 5 шаров, обнаружил 4 красных и 1 белый. Другой человек вытащил 20 шаров и насчитал 12 красных шаров и 8 белых. Кто из них будет более уверен в том, что в урне $2/3$ красных шаров и $1/3$ белых? Какие шансы назовет каждый из участников?

Правильно, то есть подсчитанные по формуле Байеса шансы составляют 8 к 1 для выборки, сделанной первым участником (из 5 шаров 4 — красные, 1 — белый), и 16 к 1 для выборки, сделанной вторым участником (из 20 шаров 12 — красные, 8 — белые)⁹. Так вот, большинству людей кажется, что первая выборка представляет более сильное обоснование состоятельности гипотезы о преобладании красных шаров в урне, потому что доля красных шаров в первой выборке больше, чем во второй. То есть на интуитивный выбор влияет соотношение в выборке и со-

⁹ Мы оставляем читателю возможность проделать расчеты, аналогичные ранее приведенным, или просто поверить нам.

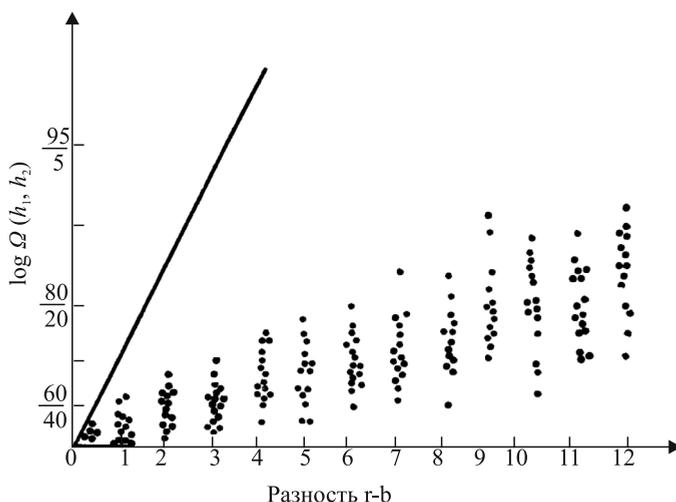


Рис. 1. Расхождения между вероятностью гипотез, вычисленной по формуле Байеса, и субъективными оценками той же вероятности, данными испытуемыми (каждая точка соответствует оценке, данной каким-то испытуемым) [15]

всем не влияет размер выборки, который играет *важнейшую роль* в определении реальных апостериорных вероятностей. Кроме того, интуитивные оценки апостериорных шансов оказываются далеко не столь экстремальными, как реальные величины. Такого рода недооценка влияния строго проведенных обоснований постоянно наблюдается в задачах подобного типа. Это явление «заслуженно» получило название «консерватизм».

Недооценка вероятности модальной гипотезы, формулирование слишком осторожных диагнозов могут приводить к принятию ошибочных решений. Скажем, хирург, оценивая вероятность того, что операция на сердце закончится удачно, после тщательного анализа медицинских данных пришел к выводу, что шанс успеха составляет 60%. В то время как согласно модели Байеса он достигает 95%. В такой ситуации хирург может отказаться от оперативного вмешательства, которое на самом деле с очень большой вероятностью принесло бы пациенту должное облегчение. Таким образом, познавательный консерватизм может уменьшать эффективность решений человека.

Причины познавательного консерватизма

Имеется несколько конкурирующих гипотез, предназначенных для объяснения явления познавательного консерватизма.

Гипотеза восприятия. Согласно этой гипотезе отклонение от байесовской оценки связано с тем, что человек, ошибочно воспринимая задачу, создает субъективное представление, не являющееся адекватным. Прежде всего он может недооценить важность диагностической информации, «порции» которой имеют определенную ценность, которая зависит от условной вероятности $p(D/h_i)$ и делает возможным постепенное изменение оценки апостериорной вероятности гипотез.

Если человек, решающий задачу, будет неадекватно — бессознательно или осознанно — воспринимать отношение между данными и гипотезами и неверно, то есть в противоречии с формулой Байеса, оценивать условную вероятность, то формулируемые им диагнозы часто будут консервативными.

Особенно интересно, как люди воспринимают *редкие* события. Ч. Влек [17] уже достаточно давно (1973 г.) обнаружил, что многие испытуемые считают, будто такие события лишены (!) информационной ценности. Можно снова обратиться к рассмотренному нами ранее примеру с двумя урнами, в одной из которых 70% красных шаров и 30% белых, а в другой, наоборот — 30% красных шаров и 70% белых. И от испытуемых требуется, напомним, посредством вытаскивания шаров, установления их цвета и возвращения обратно в урну и последующего перетряхивания ее содержимого — по определенному числу такого рода опытов определить вероятность того, что ему досталась такая-то и такая-то из урн.

Напомним, что если испытуемым было вынуто 8 красных шаров и 4 белых шара, то это означает, согласно расчетам по формуле Байеса, что шансы 30:1 в пользу того, что ему досталась «красная урна». А вероятность этого есть, соответственно: $30/30 + 1$. Итак, после описанной серии испытаний апостериорная вероятность того, что нам досталась «красная урна», равна: $p(h_k / D) = 0,97$. Соответственно, имеется «почти полная» уверенность в том, что модальная гипотеза h_k является истинной.

Предположим, что испытуемый извлек (напомним, с возвратом в урну!) 2004 шара, из которых 1004 оказались красными и, соответственно, 1000 — белыми. Очевидно, «перевес» в 4 шара в пользу красных шаров, то есть такой же, как в случае 8 красных шаров и 4 белых, обеспечит, согласно расчетам по формуле Байеса, подкрепление суждения в пользу того, что шансы того, что испытуемому досталась «красная урна», составляют 30:1. А вероятность этого есть, соответственно: $30/30 + 1$. Итак, после описанной серии испытаний апостериорная вероятность того, что нам досталась «красная урна», равна: $p(h_k / D) = 0,97$. Соответственно, — опять-таки! — имеется «почти полная» уверенность в том, что модальная гипотеза h_k является истинной.

Событие, состоящее в извлечении из урны 1004 красных шаров и 1000 белых, конечно же, является крайне редким. Поэтому люди, столкнувшиеся с ним, почти полностью пренебрегают содержащейся в нем информацией и не меняют под ее влиянием исходной своей оценки вероятности рассматриваемых гипотез. *Таким образом, чем реже событие, тем больше недооценивается его информационная важность и тем больше в поведении людей проявляется познавательный консерватизм.*

Агрегационная гипотеза. Согласно этой гипотезе, лица, принимающие решение, могут обладать адекватным представлением задачи (содержащей риск), но не умеют оптимально интегрировать информацию и испытывают трудности с ее агрегацией. Ведь познавательные возможности человека являются конкретными и, следовательно, конечными, ограниченными. Он способен одновременно манипулировать только несколькими символами. В связи с этим в процессе комбинирования априорной вероятности с вероятностью условной, рассчитываемой по формуле Байеса:

$$p(h_i / D) = p(h_i) \cdot p(D / h_i) / \sum_{i=1}^{i=m} p(h_i) \cdot p(D / h_i),$$

где $p(D/h_i)$ есть условная вероятность наличия данных D при справедливости гипотезы h_i :

$$p(D/h_i) = p(D \cap h_i) / p(h_i), \text{ где } p(h_i) \neq 0,$$

испытуемый может совершать ошибки. Чем больше данных, тем больше трудностей при их агрегации.

Эта гипотеза подкреплена многими исследованиями. В одном из экспериментов У. Эдвардса испытуемые оценивали диагностичность информации, то есть $p(D/h_i)$, в используемых нами обозначениях, а ее интеграция выполнялась с помощью вычислительной машины. Оказалось, что в такой ситуации вероятности гипотез $p(h_i/D)$, оцененные машиной, были такими же, как (или похожими на) соответствующие величины вероятности, вычисленные согласно формуле Байеса.

Многие ученые считают, что *агрегационная гипотеза лучше всего объясняет явление консерватизма*.

Третья гипотеза (ее можно назвать *гипотезой подстраховки*) утверждает, что консерватизм — *артефакт*, или *псевдофеномен*, создаваемый самой схемой эксперимента. Испытуемые не вполне понимают вероятностные задачи, что и приводит к формулированию консервативных диагнозов. Заметим, что даже если это и так, все равно это — характеристика реальных, живых людей, и с такого рода когнитивно-познавательными основаниями консерватизма нельзя не считаться.

Существуют данные, подкрепляющие эту гипотезу. Многие исследователи отмечали, что люди пользуются принципом «постоянных Δ », то есть в последовательных оценках апостериорной вероятности ее прирост для них всегда постоянен — независимо от диагностической ценности информации. Так, в эксперименте Ю. Козелецкого он составлял около 0,03. Даже тогда, когда информация очень важна, поскольку позволяет увеличить апостериорную вероятность — в соответствии с расчетами по формуле Байеса — на 0,25, испытуемые изменяют ее только на 0,03 (см. [15, с. 267]).

Такое поведение можно сравнить с поведением полководца, который весьма существенной информации вроде «неприятель движется в направлении нашей линии обороны» приписал бы почти такой же вес, как и информации «неприятельская полевая почта получает много писем».

Тот факт, что люди одинаково реагируют на очень ценную и на малоценную информацию, трудно отнести к рациональному поведению. По-видимому, можно его объяснить тем, что люди не понимают сути экспериментальной ситуации. А поскольку исследователь «принуждает» их к реакции, они выбирают осторожную стратегию, которая основана на том, что независимо от содержания информации они постепенно увеличивают вероятность гипотез в последовательных оценках. Такое поведение, создающее эффект консерватизма, есть «псевдофеномен»: оно возникает в результате впечатления, складывающегося под влиянием специфических условий эксперимента. Если бы человек действовал в естественных условиях, например, работы на промышленном предприятии, в школе или учреждении, такое явление вряд ли имело бы место — утверждает рассматриваемая гипотеза. Стоит, однако, добавить, что с помощью гипотезы, трактующей явления как артефакты, невозможно объяснить поведение человека, решающего задачу. Эта гипотеза, на-

пример, не дает ответа на вопрос: почему степень консерватизма меняется вместе со сменой матрицы априорной вероятности гипотез?

В свете современных данных можно сказать, что каждая из трех упомянутых нами гипотез объясняет *только часть эмпирических фактов*.

Можно ли считать людей «интуитивными последователями Байеса»?

После описания некоторых исследований, посвященных постановке диагноза состоятельности гипотез, основанного на использовании формулы Байеса, и обнаружения явления когнитивно-психологического консерватизма имеет смысл сформулировать общий вопрос: являются ли люди, так сказать, «интуитивными последователями Байеса» или, точнее, применяют ли они систему правил, которая похожа на «байесовскую модель»? Ответ на этот вопрос имеет большое теоретическое значение, в частности, потому что позволяет лучше понять специфику интегрированного процесса постановки диагноза, который происходит в решающей системе.

По этому вопросу — чисто теоретически — можно выделить две позиции. Согласно одной из них люди интуитивно или в силу свойственного им *консерватизма* являются «байесовцами», то есть формулируют диагнозы состоятельности гипотез на основе формулы Байеса, при этом необязательно сознательно, а так сказать, «органически». Главный аргумент, который приводится в подтверждение этой позиции, — тот факт, что человек модифицирует свою оценку вероятности модальной гипотезы в *том же направлении*, в каком это происходит в модели Байеса. В то же время допускается, что явление консерватизма, а значит, и слишком свободный прирост величины $\Delta p(h_i)$ возникает только из-за того, что возможности переработки информации человеком являются ограниченными. Это, однако, не опровергает общего вывода, что естественный реальный механизм формулирования диагноза сходен с диагнозом, основывающимся на применении формулы Байеса.

В 60-х годах ушедшего столетия точка зрения, согласно которой люди в процессе постановки диагноза интегрируют информацию об априорной и условной вероятностях в соответствии с байесовской моделью, была доминирующей. Главным ее представителем был выдающийся американский психолог У.Эдвардс. Он утверждал, что формула Байеса не только является основой построения оптимальной процедуры диагноза состоятельности гипотез, но и более того — обладает описательной ценностью [18, 19].

По мере накопления новых эмпирических данных эта позиция неоднократно подвергалась критике. Некоторые авторы считают, что людей нельзя признать «интуитивными последователями Байеса» и даже что они вообще не являются «байесовцами». По мнению этих авторов, процесс формирования диагноза направляется *эвристическими правилами*, которые даже противоположны модели Байеса. А это означает, что она не имеет дескриптивной ценности.

Изложим результаты исследований Д. Канемана и А. Тверски, которые подкрепляют эту точку зрения [9, с. 430–454]. По мнению этих ученых, главную роль в процессе формирования диагноза состоятельности гипотез играет *эвристический принцип репрезентативности*. Согласно ему, чем больше сходство события

(выборки) со всей популяцией, тем выше оценка вероятности данного события. В процессе установления сходства люди принимают во внимание те черты события, которые они считают существенными.

Допустим, даны две урны: в первой находится 70% красных шаров (r) и 30% белых (w); во второй обратное соотношение. Испытуемым сообщены эти соотношения, но не сказано, к какой именно урне относится каждое из них. Считается, что *отношение шаров в урнах, составляющее 7 к 3 и 3 к 7, — наиболее существенная их характеристика*. Допустим, что из одной урны совершенно независимо извлечены две выборки: (1) 8 красных шаров и 4 белых и (2) 24 красных и 20 белых шаров. Поскольку в первом случае отношение шаров в выборке, равно $8r : 4w$, ближе к составу первой урны, по сравнению с отношением $24r : 20w$, то после первой выборки испытуемый припишет гипотезе h_1 , «шары извлекались из первой урны», намного более высокую вероятность, чем другой гипотезе. Однако в соответствии с формулой Байеса апостериорная вероятность гипотезы h_1 после получения информации «извлечено $8r$ и $4w$ » та же, что и после получения информации «извлечено $24r$ и $20w$ ». Согласно действиям по формуле Байеса — напомним, апостериорная вероятность зависит *от разности* количеств подкрепляющих и опровергающих данных (то есть $r - w$), а согласно эвристическому принципу репрезентативности эта вероятность зависит от *отношения* между этими двумя информационными данными (то есть $r : w$). Этот принцип согласуется с обыденной интуицией.

В эксперименте Д. Канемана и А. Тверски, который подкрепляет вышеупомянутые рассуждения, испытуемым предъявлялись две колоды специальных карт с изображениями X и O на лицевой стороне. В первой колоде соотношение карт со знаками X и O составляло 5:1. Во второй колоде это отношение было обратным. Исследователь произвольно выбирал одну из колод. Испытуемые на основе сведений о картах, вытянутых из колоды, должны были ответить на вопрос, из какой колоды произведена выборка. Ниже представлены результаты эксперимента (рис. 2) [15, с.270].

Сначала проанализируем результаты, расположенные в *вертикальном* ряду

Результаты исследований Д. Канемана
и А. Тверского
Отношение 2 : 1

		4 : 2 0,70	
Разность 4	18 : 14 0,60	8 : 4 0,70	5 : 1 0,81
		40 : 20 0,70	

Рис. 2. Суммарные результаты исследований эвристичности принципа репрезентативности

крестообразной таблицы. Испытуемые получали три выборки, в которых *отношение* числа карт со знаком Х к числу карт со знаком О всегда составляло 2:1; при этом, однако, *разность* между числом карт со знаком Х и числом карт со знаком О увеличивалась сверху вниз и составляла последовательно 2, 4, 20. В соответствии с принципом репрезентативности и вопреки расчетам по формуле Байеса люди после получения последовательных сообщений приписывали гипотезе «выборка произведена из первой колоды» *одну и ту же вероятность* 0,70.

В *горизонтальном* ряду таблицы отношение числа карт со знаком Х к числу карт со знаком О подвергается *изменению*, хотя *разность* между ними остается *постоянной* и составляет 4. В этой ситуации вероятность, которую испытуемые приписывают гипотезе «выборка произведена из первой колоды», тем больше, чем более соотношение карт в выборке сходно с их соотношением в этой колоде. Соответственно, после извлечения 5 карт со знаком Х и 1 карты со знаком О испытуемые выше всего оценивают вероятность того, что в игре используется первая колода. Такое поведение, очевидно, не согласуется с расчетами по формуле Байеса.

Данный эксперимент подчеркивает важную роль принципа репрезентативности в формировании процедуры диагноза состоятельности гипотез.

Подытоживая, можно сказать, что утверждение, согласно которому люди являются «*интуитивными* последователями Байеса», по-видимому, не является *справедливым*. Быть может, в некоторых ситуациях они применяют это правило более или менее корректно, но тезис, утверждающий, что формула Байеса всегда «*естественно*», «*органически*» управляет ходом формирования диагноза состоятельности гипотез, не является обоснованным. Скорее всего, в более сложных задачах процессы формирования диагноза направляются некоторыми эвристическими правилами.

В целом, представляется, что логическое и когнитивно-психологическое «*измерения*» консерватизма как «*универсалии культуры*» действительно являются важными и их изучение существенно дополняет наши представления о нем.

Литература

1. Осипов И. Д. Историко-философские основания либерально-консервативного синтеза в России // *Философия и социально-политические ценности консерватизма в общественном сознании России: сб. научных статей. Вып. 2 / под ред. Н. В. Поляковой. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2005. 440 с.*
2. Солонин Ю. Н. Предисловие // *Консерватизм: перспектива или альтернатива? / под ред. Ю. Н. Солониной, научный ред. И. Д. Осипов. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2010. 340 с.*
3. Бердяев Н. А. *Философия неравенства. М.: Институт Русской цивилизации, 2012. 624 с.*
4. Франк С. Л. *Духовные основы общества. М.: Республика, 1992. 511 с.*
5. Мангейм К. *Идеология и утопия // Утопия и утопическое мышление: антология зарубежной литературы. М.: Прогресс, 1991. 405 с.*
6. Карамзин Н. М. *Записка о древней и новой России в ее политическом и гражданском отношениях. М.: Наука, 1991. 127 с.*
7. Осипов И. Д. *Аксиология русского консерватизма // Философия и социально-политические ценности консерватизма в общественном сознании России (от истоков к современности): сб. статей. Вып. 1 / под ред. Ю. Н. Солониной. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2004. С. 106–118.*
8. Гримен Х. *Теория научных революций Томаса Куна // Теория и методы в социальных науках / под ред. С. Ларсена. М.: МГИМО, 2004. С. 39–57.*

9. Kahneman D., Tversky A. Subjective probability: a judgment of representativeness // *Cognitive Psychology*. 1972. Vol. 3. P. 430–454.
10. Войшвилло Е. К. Понятие как форма мышления: логико-гносеологический анализ. М.: Изд-во МГУ, 1989. 239 с.
11. Эйнштейн А. Исаак Ньютон // Эйнштейн А. Физика и реальность: сб. статей. М.: Наука, 1965. С. 100–103.
12. Коллингвуд Р. Дж. Идея истории. Автобиография. М.: Наука, 1988. 488 с.
13. Collingwood R. G. *The idea of history*. London: Oxford University press, 1961. 339 p.
14. Taleb N. N. *Antifragile: things that gain from disorder*. New York: Random House, 2012. 521 p.
15. Козелецкий Ю. Психологическая теория решений. М.: Прогресс, 1979. 504 с.
16. Канеман Д. Думай медленно... решай быстро. М.: АСТ, 2014. 656 с.
17. Vlek Ch. *Psychological studies in probability and decision making*. Leiden: The University Press, 1973. 321 p.
18. Phillips L., Edwards W. Conservatism in a single probability inference task // *Journal of Experimental Psychology*. 1966. Vol. 72. P. 346–354.
19. Green B. F. Descriptions and explanations: a comment on papers by Hoffman and Edwards // *Formal representation of human judgment*. New York: Wiley, 1968. P. 91–98.

Referenes

1. Osipov I. D. Istoriko-filosofskie osnovaniia liberal'no-konservativnogo sinteza v Rossii [History and philosophy foundations of liberal-conservatism synthesis in Russia]. *Filosofia i sotsial'no-politicheskie tsennosti konservatizma v obshchestvennom soznanii Rossii*. Sb. nauchnykh statei. Vyp. 2 [*Philosophy and social and political values of conservatism in the public consciousness of Russia (from the beginnings to the present)*]. Coll. articles. Issue 2]. Ed. by N. V. Polyakova. St. Petersburg, St. Petersburg University Press, 2005, pp. 88–105. (In Russian)
2. Solonin Iu. N. Predislovie [Preface]. *Konservatizm: perspektiva ili al'ternativa?* [*Conservatism: perspective or alternative?*]. Ed. by Y. N. Solonin. Scientific ed. by I. D. Osipov. St. Petersburg, St. Petersburg University Press, 2010, pp. 7–9. (In Russian)
3. Berdiaev N. A. *Filosofia neravenstva* [*Philosophy of inequality*]. Moscow, Institute of Russian Civilization Publ., 2012. 624 p. (In Russian)
4. Frank S. L. *Dukhovnye osnovy obshchestva* [*Spiritual foundations of society*]. Moscow, Respublika Publ., 1992. 511 p. (In Russian)
5. Mangeim K. Ideologiia i utopiia [Ideology and Utopia]. *Utopiia i utopicheskoe myshlenie: antologiia zarubezhnoi literatury* [*Utopia and utopian thinking: anthology of foreign literature*]. Moscow, Progress Publ., 1991. 405 p. (In Russian)
6. Karamzin N. M. *Zapiska o drevnei i novoi Rossii v ee politicheskom i grazhdanskom otnosheniiakh* [*A note on the ancient and modern Russia in its political and civil relations*]. Moscow, Nauka Publ., 1991. 127 p. (In Russian)
7. Osipov I. D. Aksiologiia russkogo konservatizma [Axiology of Russian conservatism]. *Filosofia i sotsial'no-politicheskie tsennosti konservatizma v obshchestvennom soznanii Rossii (ot istokov k sovremenosti): sb. statei. Vyp. 1* [*Philosophy and social and political values of conservatism in the public consciousness of Russia (from the beginnings to the present)*]. Coll. articles. Issue 1]. Ed. by Y. N. Solonin. St. Petersburg, St. Petersburg University Press, 2004, pp. 106–118. (In Russian)
8. Grimen Kh. Teoriia nauchnykh revoliutsii Tomasa Kuna [Tomas Kuhns Theory of scientific revolutions]. *Teoriia i metody v sotsial'nykh naukakh* [*Theory and methods in social sciences*]. Ed. by S. Larsen. Moscow, MGIMO, 2004, pp. 39–57. (In Russian)
9. Kahneman D., Tversky A. Subjective probability: a judgment of representativeness. *Cognitive Psychology*, 1972, vol. 3, pp. 430–454.
10. Voishvillo E. K. *Poniatie kak forma myshleniia: logiko-gnoseologicheskii analiz* [*The concept as a form of thinking: logical-epistemological analysis*]. Moscow, MSU Publ., 1989. 239 p. (In Russian)
11. Einshtein A. Isaak N'iuton [Isaac Newton]. *Fizika i real'nost'. Sbornik statei* [*Physics and Reality. Digest of articles*]. Moscow, Nauka Publ., 1965, pp. 100–103. (In Russian)
12. Kollingvud R. Dzh. *Ideia istorii. Avtobiografiia* [*The idea of history. Autobiography*]. Moscow, Nauka Publ., 1980. 488 p. (In Russian)
13. Collingwood R. G. *The idea of history*. London, Oxford University Press, 1961. 339 p.
14. Taleb N. N. *Antifragile: things that gain from disorder*. New York, Random House, 2012. 521 p.

15. Kozeletskii Iu. *Psikhologicheskaiia teoriia reshenii* [Psychological decision theory]. Moscow, Progress Publ., 1979. 504 p. (In Russian)
16. Kaneman D. *Dumai medlenno... reshai bistro* [Think slowly ... decide quickly]. Moscow, ACT Publ., 2014. 656 p. (In Russian)
17. Vlek Ch. *Psychological studies in probability and decision making*. Leiden, The University Press, 1973. 321 p.
18. Phillips L., Edwards W. Conservatism in a single probability inference task. *Journal of Experimental Psychology*, 1966, vol. 72, pp. 346–354.
19. Green B.F. Descriptions and explanations: a comment on papers by Hoffman and Edwards. *Formal representation of human judgment*. New York, Wiley Publ., 1968, pp.91–98.

Статья поступила в редакцию 10 сентября 2015 г.