



УНИВЕРСАЛЬНАЯ БАЛЛЬНАЯ ШКАЛА СОЦИАЛЬНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ В ОБРАЗОВАНИИ (ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДВУЗНАЧНОЙ И МНОГОЗНАЧНЫХ ЛОГИК В СОЦИОЛОГИИ)

Фурсов В. В.

кандидат философских наук, специалист Отдела интеграции образования и науки Управления научных исследований и разработок, Московский городской педагогический университет (Россия), 129226, Россия, г. Москва, 2-й Сельскохозяйственный пр., д.4, к.1 к. 161, fursovv@mgpu.ru

УДК 316.74:37

ББК 60.561.9

Цель. Автор сопоставляет формальную двузначную и многозначные логики, экстраполируя полученные результаты на социологическое знание.

Методы. Применяются ретроспективный и системный анализ, сопоставление, сравнение.

Результаты. Предлагается решение проблемы повышения достоверности, анализируемости, сопоставимости результатов социологических исследований использованием универсальной балльной шкалы социологических измерений, основанной на использовании многозначных логик.

Ключевые слова: многозначная логика, социальные измерения, социометрическая шкала, достоверность, сопоставимость, анализируемость.

UNIVERSAL POINT SCALE OF SOCIAL MEASUREMENTS IN EDUCATION (PROBLEMS OF USING TWO-DIGIT AND MULTI-DIGIT LOGICS IN SOCIOLOGY)

Fursov V. V.

Candidate of Science (Philosophy), expert of the Education and Science Integration Department of the Administration of scientific research and development, Moscow City Pedagogical University (Russia), r. 161, b. 1, 4 Vtoroi Selskokhozyaistvenniy av., Moscow, Russia, 129226, fursovv@mgpu.ru

Purpose. The author correlates formal two-digit and multi-digit logics, extrapolating the received data to sociological knowledge.

Methods. The author used a retrospective and systematic analysis, correlation and comparison.

Results. The author offers a solution of the problem of increasing certainty, analyzability, and comparability of sociological research results using universal point scale of sociological measurement based on multi-digit logics use.

Key words: multi-digit logics, social measurements, socio-metrical scale, certainty, comparability, analyzability.

Классическая логика опирается на принцип двузначности, согласно которому, высказывание может быть либо истинным, либо ложным. В математической интерпретации это означает, что набор значений, которые может занимать показатель истинности любого утверждения, сводится только к двум числам: нулю и единице, где единица означает истину, а ноль, соответственно – ложь. При этом, двузначная логика не предполагает ничего промежуточного между этими

значениями. Однако, в реальности, в большинстве случаев приходится иметь дело с «неоднозначностями» и «неопределенностями» утверждений, и в этих случаях формально-логический подход не очень эффективен. Как результат решения указанной проблемы появились различные системы многозначных логик, в которых наряду с истинными и ложными утверждениями допускаются также разного рода «промежуточные утверждения».

Как известно, Аристотель, который ввел принцип двузначности, не считал его универсальным и не распространял его действие на все возможные случаи, и в частности, для утверждений, связанных с будущим.

Аристотель полагал, что будущие события не подчиняются принципу двузначности, наступление их зависит от воли человека, исход их может быть случайным: ни истинными, ни ложными. По мнению Аристотеля прошлое и настоящее однозначно определены и не подвержены изменению, в отличие от будущего.

Подход Аристотеля уже в древности вызвал неоднозначную реакцию. Высоко оценивал его Эпикур, допускавший существование случайных событий. Известный же древнегреческий логик Хрисипп, категорически отрицавший случайное, с Аристотелем не соглашался, считая принцип двузначности одним из основополагающих для философии и логики.

Многозначные логики обязаны своим появлением польскому логика Я. Лукасевичу (1920 г.) и американскому логика Э. Посту (1921 г.), которые построили свои системы независимо друг от друга.

Я. Лукасевичем [2] была предложена трехзначная логика, основанная на предположении, что высказывания бывают истинными, ложными и возможными, или неопределенными. Все законы трехзначной логики Лукасевича оказались также законами и классической логики; обратное, однако, не имело места. Ряд классических законов отсутствовал в трехзначной логике. Среди них были закон противоречия, закон исключенного третьего, законы косвенного доказательства и др. То, что закона противоречия не оказалось в трехзначной логике, не означало, конечно, что она была в каком-то смысле противоречива или некорректно построена.

Э. Пост [3] подходил к построению многозначных логик по другому, используя чисто формальный принцип. Пусть 1 означает истину, а 0 – ложь. Естественно допустить тогда, что числа между единицей и нулем обозначают какие-то уменьшающиеся к нулю степени истины. В настоящее время существует достаточно много попыток построения многозначных логик, и в частности, многозначная логика А. Д. Гетмановой, которая заслуживает особого внимания.

В этой статье, исследуя вопрос многозначных логик, автор преследует в том числе и чисто практический аспект. Имеет место достаточно серьезная научная проблема сопоставимости данных социологических измерений, полученных разными авторами, которая практически сводит на нет возможность проверки достоверности их результатов.

Сопоставление мониторинговых данных, получаемых разными исследователями, является непременной задачей. Причиной тому – отличие методик сопоставляющих социологических опросов, включая

построение анкет. Очевидно, что даже разные редакции формулировки одного и того же вопроса могут вызвать разную реакцию респондентов. Но еще более серьезной проблемой является расхождение в критериях оценки мнения анкетированных, представляющих из себя варианты ответов на формализованные вопросы, предлагаемые респондентам.

Обычно используемые ответы, построенные по принципу «да», «нет», «затрудняюсь ответить» или «да», «нет», «скорее да, чем нет», «скорее нет, чем да», «удовлетворен в значительной степени», «мало удовлетворен» и тому подобные, выстраивают социометрические шкалы, отличающиеся чрезмерно высокой степенью неопределенности.

Если не говорить о том, что возможность сопоставления таких шкал между собой весьма проблематична, эти критерии, сами по себе, могут вызывать неоднозначное понимание и истолкование у анкетированных, что не может не отразиться на достоверности результатов опроса и затрудняют выявление действительного мнения людей относительно поставленных вопросов.

А. Д. Гетманова [1] обнаружила в этом серьезную логическую неопределенность и предложила использовать для решения этой проблемы многозначные логики с различными значениями истинности, в частности, 6-, 8-, 9- или 12-значные логики с дробными значениями критериев от единицы до нуля, например: 1, 15/16, 7/8, 3/4, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 0. Очевидно, такая последовательность задает вполне определенную шкалу, но имеет несколько существенных недостатков. Принимая в качестве граничных значений единицу и ноль, она представляет ряд значений истинности в виде натуральных дробей, сводящихся к двум абсолютизированным значениям истинности: абсолютной истине и абсолютной лжи. Но существуют ли на самом деле такие абсолюты? Эта логика построена на принципе конечности. Разрабатывая свою логику в попытке уйти от основополагающей идеи двузначности, многозначная логика Гетмановой строится на том же основании, которого стремилась избежать, а значит, мы можем утверждать, что главные противоречия и недостатки двузначной логики, к которой она сводится, в ней также сохраняются. Математически, структура этой логики представляет собой два ряда, сходящихся к нулю и единице от 1/2. Логика Гетмановой симметрична относительно 1/2. С одной стороны, это хорошо, поскольку принцип симметричности должен присутствовать в логике, как должно существовать такое состояние без истины и лжи, состояние первичное, когда ни истина, ни ложь еще не появилась. С другой же стороны, и истину и ложь рождает субъективность, а именно: умозаключение субъекта об истинности или ложности суждений. Суждения же формируются на основе исходных для них понятий. Таким образом,

под состоянием вне истины и лжи мы можем понимать такое состояние субъекта, в котором у него нет оснований для суждений и умозаключений. Такое состояние возможно либо в отсутствии понятий, либо в отсутствии суждений как минимум, иначе говоря, в отсутствии информации достаточной и необходимой для проверки на истину и ложь. Именно такое состояние мы можем определить как «0» – границу между истиной и ложью. Понимание такого состояния отсутствует в двухзначной формальной логике вообще, и в многозначной логике Гетмановой, в частности, у которой $\frac{1}{2}$ – это какое-то состояние полуправды/полулжи, в котором и та и другая присутствуют (а значит, существуют) в абсолютно равной мере.

Разумно было бы предложить строить системы многозначных логик не на принципе конечности, пусть даже абсолютизированной, а на принципе бесконечности, который более гармоничен нашему знанию о бесконечности вселенной и соответствует принципу построения принятой всем человечеством системы исчисления в границах $]\infty, 0, -\infty[$. Последнее, что следует отметить как недостаток многозначной логики Гетмановой для чисто практического использования в системах социальных измерений – это ее нелинейность, которая ведет к такому недостатку как трудность восприятия подавляющей частью анкетированных, которые по тем или иным причинам, испытывают трудности в вычислении дробей.

Подытоживая, скажем что выбор в качестве обозначения истины и лжи соответственно 1 и 0 введен абстрактно и не является единственно возможным. Такой выбор прежде всего характеризует систему соответствующего логического построения как двухзначную, что в принципе теряет всякий смысл когда речь идет о многозначных логиках. В условиях «единицы» и «нуля», по-видимому, предполагается, что первая из них характеризует полноту истины, вторая пустоту, ее отсутствие. Однако, следует заметить, что отсутствие истины автоматически не означает ложь, и наоборот. Ложь – это другое, это – не отсутствие истины, а прямая противоположность ее. Причиной отсутствия истины может быть простое отсутствие информации – отсутствие суждения как такового, когда умозаключения нет и быть не может, ведь ему просто не от куда взяться. Вряд ли можно спорить с тем, что имеет смысл рассуждать об истине и лжи только в связи с умозаключением, вытекающем из феномена «суждения» как такового. Очевидно, что если совершенно объективно и равноправно существуют истина и ложь, как основания двухзначной формальной классической логики, и они отражены во всех ее построениях, то так же должно быть отражено и отсутствие обеих, которое очевидно существует – «ничто». Однако, это означает смерть «двухзначной» логики, поскольку она заведомо

является «трехзначной» и должна была бы выражаться как: 1; 0; – 1. Здесь все встает на место: истину мы можем обозначить единицей, ложь – «минус» единицей как ее противоположность, а состояние вне истины и лжи – нулем. Ложь – отрицание и противоположность истины, а истина – есть отрицание и противоположность лжи. Отсутствие же их обеих есть – «ничто» как состояние без (или вне) истины и лжи.

В связи с этим заслуживает отдельного внимания полнота истины, что выражается в понятиях абсолютной и относительной истины. Ограничение истины тем или иным натуральным или рациональным числом подсознательно настраивает сознание на ограниченность истины объемом и содержанием того или иного числа: будь то единица, дробь или же любое другое натуральное или рациональное положительное или отрицательное число. С тем, чтобы избежать такой неопределенности, в математике существует понятие «бесконечности», обозначаемой соответствующими знаками « ∞ » и « $-\infty$ ». С учетом этого, правильнее всего было бы обозначение абсолютной истины и лжи этими знаками, а саму шкалу выражения истины/лжи бесконечно-значной универсальной логики можно было бы описать как $]\infty; 0; -\infty[$. Символами $]$... $[$ в математике принято обозначать открытые множества.

Единица традиционно символизирует полноту и в то же время конечность. В двухзначной логике истина не предусматривает какого либо иного численного выражения, поскольку истина там не предполагает никакого дробления и никакого увеличения сверх единицы. Отсюда следует, что в двухзначной логике истина абсолютна и конечна в этом абсолюте. Если же единица – это всего лишь абстрактное обозначение, то в принципе, не важно какому числу присвоить значение такого абсолюта. И в этом смысле, в многозначных логиках, для обозначения неполной истины вполне возможно отказаться от сложных для восприятия дробей, которые использует многозначная логика А. Д. Гетмановой. Это – простое и удобное решение вышеуказанной проблемы социальных измерений.

Автор настоящей статьи считает значительно более эффективным, и предлагает в качестве универсальной социометрической шкалы последовательность, основанную на непрерывном ряде натуральных чисел, содержащую нечетное число элементов, например: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 или 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, представляющих собой соответственно 7-значные и 11-значные линейные шкалы. Однако, учитывая то, что раньше говорилось о фактической трехзначности формальной логики – нуле, или отсутствии ни истины ни лжи, необходимо как-то учесть и это обстоятельство. Конечно, можно было бы ввести и отрицательные числа для обозначения степени лжи, но в большинстве случаев

в этом нет необходимости. В подавляющем большинстве случаев в социологических исследованиях не ставится задача оценки лжи как абсолютной так и относительной. Исследователей обычно интересует относительное содержание позитивной информации. В частности, в образовании, при оценке знаний учащегося обычно ставится задача выявления процента усвоенного из общего объема «вкладываемого» в него учебного материала, однако же, не ставится задача выяснения сколько в этом материале содержалось истинных знаний, а сколько ложных, и соответственно, сколько ученик усвоил тех или иных. В математическом выражении такая задача также имеет конкретное название (модуль) и обозначается $| + \infty; - \infty |$. Учитывая это, линейную шкалу социальных измерений необходимо строить из нечетного количества следующих по порядку натуральных чисел, чтобы какое-то число служило «центром» симметрии используемого числового ряда как бы формируя два его «плеча».

Наиболее подходящей в исследованиях, связанных с анкетированием образовательной общности (школьников, родителей, педагогов) автор считает хорошо известную пятибалльную систему: 1, 2, 3, 4, 5, которая легко воспринимается и идентифицируется абсолютным большинством респондентов. В этом случае формализованный вопрос будет строиться следующим образом: «Оцените по пятибалльной шкале [индикатор]», либо «Какую Вы дали бы оценку по пятибалльной шкале [индикатор]». В случае использования при анкетировании, исследования, построенные на предлагаемой системе критериев, будут лишены указанных выше недостатков, их результаты будут хорошо сопоставимыми с аналогичными, повысится их достоверность и анализируемость математическими средствами [4].

Литература:

1. Гетманова А. Д. Классическая и неклассические логики – необходимый компонент науки и современного образования; Департамент образования г. Москвы, Гос. об-разоват. учреждение высш. проф. образования г. Москвы «Моск. гор. пед. ун-т»(ГОУ ВПО МГПУ), Общеунив. каф. философии. М.: МГПУ, 2010. 95 с.
2. Карпенко А. С. Логика Лукасевича и простые числа. М.: Наука, 2000. 319 с.
3. Многозначные логики и их применения: Логические исчисления, алгебры и функциональные свойства. Под ред. В. К. Финна. Том 1. М.: УРСС, 2008. 416 с.
4. Фурсов В. В. Философско-методологические основания мониторинга образования: диссертация на соискание ученой степени кандидата философских наук: 09.00.11. Москва, 2013. 150 с.

References:

1. Getmanova A. D. Classical and neo-classical logics – a relevant component of science and contemporary knowledge; Education Department of Moscow, State Educational Institution of Higher Professional Education of Moscow “Moskovskiy Gor. Ped. Universitet” (GOU VPO MGPU), General University Department of Philosophy. M.: MGPU, 2010. 95 p.
2. Karpenko A. S. Lukasevitch’s logics and Prime numbers. M.: Наука, 2000. 319 p.
3. Multi-digit logics and its application: Logical calculation, algebra and functional features. Edited by Finn V.K. V. 1. M.: URSS, 2008. 416 p.
4. Fursov V. V. Philosophical-methodological basics of education monitoring: Candidate’s Thesis (Philosophy): 09.00.11. Moscow, 2013. 150 p.