

Ю.Н. ТОЛСТОВА

О ВКЛАДЕ А.А. ЧУПРОВА В СОЦИОЛОГИЮ И СТАТИСТИКУ

ТОЛСТОВА Юлиана Николаевна – доктор социологических наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школы экономики»; главный научный сотрудник Института социологии ФНИСЦ РАН, Москва, Россия (untolstova@mail.ru).

Аннотация. Главная цель статьи – привлечь внимание читателя-социолога к творчеству крупнейшего русского статистика, математика и социолога Александра Александровича Чупрова (1874–1926). Несмотря на переиздание в 1960-х гг. и критический анализ его основных работ, в первую очередь с точки зрения их значимости для статистики и математической статистики, современные социологи практически не знакомы с идейным и математическим наследием Чупрова. На сегодняшний день наибольшим социолого-методологическим потенциалом, на наш взгляд, обладает его идея «логики метода» – понимание математического аппарата как выражения содержательных представлений ученого об изучаемом явлении. Значение данной идеи для социальных наук, и социологии в частности, раскрывается в статье через призму полемики Чупрова с представителями основных европейских статистических школ конца XIX – начала XX вв. и его высказывания относительно принципов преподавания статистики в вузе.

Ключевые слова: история науки • А.А. Чупров • логика математического метода • статистика • теория вероятностей • математическая статистика • континентальная статистическая школа • островная (английская) статистическая школа

DOI: 10.31857/S013216250003756-4

Коэффициент Чупрова – пожалуй, единственная ассоциация, которая возникает у большинства современных социологов, когда они слышат фамилию этого русского ученого, посвятившего жизнь изучению социальных явлений с помощью статистических методов. Тем не менее вклад Александра Александровича в развитие и анализ специфики применения математико-статистического аппарата в социальных науках сложно переоценить. Особый интерес могут представлять его методологические разработки, касающиеся логики применения математического формализма при проведении эмпирических исследований. Говоря о причинности, вероятности, законе больших чисел, он трактовал их не столько как математические конструкты, сколько как отражение общечеловеческих представлений об определенных законах природы, а формулы – как результат выражения содержательных концепций исследователя. Хотя многие из его идей и по сей день не утратили своего эвристического потенциала, о них мало кто помнит. По этой причине мы решили рассмотреть научные достижения А.А. Чупрова, наиболее перспективные, на наш взгляд, для современной социологии.

Основные статистические школы Европы конца XIX – начала XX вв. На рубеже веков в Европе существовало две наиболее влиятельные статистические школы – континентальная и островная (английская). Первая была основана В. Лексисом и В.И. Борткевичем и ориентировалась преимущественно на изучение общественных явлений. К числу ее представителей принадлежали также П.Л. Чебышёв, основоположник петербургской математической школы, и А.А. Марков – автор «теории марковских случайных процессов» и «цепей Маркова». У истоков второй, занимавшейся прежде всего биологическими явлениями, стояли Ф. Гальтон и К. Пирсон.

Сторонники континентальной школы исходили из того, что при изучении любого статистического материала исследователь имеет дело с выборкой. В свою очередь, все выборочные показатели суть лишь некоторые оценки соответствующих генеральных

показателей: выборочные частоты – это оценки генеральных вероятностей, средние арифметические значения каких-либо признаков – оценки генеральных математических ожиданий и т.д. Следовательно, основная задача математической статистики заключалась для представителей данной школы в оценке по выборочным характеристикам изучаемых частотных распределений соответствующих параметров генеральных вероятностных распределений, а в качестве ее главного объекта провозглашались распределения вероятностей значений изучаемых случайных переменных. «Континентальные» статистики полагали, что хотя эмпирические частоты меняются от выборки к выборке, за ними стоят некие объективные априорные теоретические величины (в наше время называемые вероятностями¹). Именно поэтому они придавали большое значение: 1) разработке теории устойчивости статистических рядов наблюдаемых частот и выяснению того, являются ли эти ряды достаточно устойчивыми, чтобы их можно было считать отражением одних и тех же вероятностей, 2) изучению соответствующих математических ожиданий, являющихся основными характеристиками вероятностных распределений, 3) анализу дисперсий, указывающих на устойчивость статистических рядов, и 4) построению теории корреляции². В отношении математических методов приверженцы континентальной школы делились на две группы: представители одной принципиально их не использовали, а представители другой применяли их самым активным образом.

Для *английской школы* генеральная совокупность как бы «не существовала», и «островные» статистики не обращали внимания на то, что расчеты по ней могут существенно отличаться от расчетов по выборке. Напротив, они считали возможным работать с частотой как с вероятностью, принимать среднее арифметическое за математическое ожидание и т.д. Несмотря на неприятие математической статистики, английские ученые помещали математику в центр своих исследований, и ими было предложено много полезных для практики методов (например, широко известный коэффициент парной корреляции Пирсона). При этом, однако, они мало интересовались связью данных методов с содержательной стороной исследовательской задачи.

Объединение европейских статистических школ произошло во многом благодаря А.А. Чупрову. Именно он сумел вычленил общее и «гармонизировать» методы статистических исследований, развитых континентальными и британскими учеными. В этом ему помогли двойное образование (математическое и социально-экономическое), необычайно широкая эрудированность и хорошее знание европейской научной жизни.

Одним из первых шагов на пути объединения статистических школ стала дипломная работа А.А. Чупрова «Математические основания теории статистики (теория вероятностей и статистический метод)» (1896), где он высказал идею о том, что статистика как наука может быть успешна, только если в ее основу будет положена математика, а точнее – теория вероятностей³. При этом использование математики рассматривалось автором работы в качестве естественного продолжения *содержательных* рассуждений ученого. Впоследствии данная идея, названная им *логикой метода* (см.: [Толстова, 2018: 45–46]), стала основополагающей для всей его концепции.

После окончания математического отделения физико-математического факультета Московского университета А.А. Чупров отправился на стажировку в Германию, где занимался преимущественно общественными науками – статистикой и экономической. В Страсбурге он познакомился Г.Ф. Кнаппом, под руководством которого в 1901 г.

¹ Отметим, что подобная интерпретация вероятностей с помощью частот, строго говоря, не может считаться частью теории вероятностей как математической науки. Таковой теория вероятностей стала только после появления работ А.Н. Колмогорова.

² Хотя известные положения математической статистики, касающиеся правил получения такой оценки, – теория доверительных интервалов и проверка статистических гипотез – были введены в науку позднее, в 1937 и 1939 г. соответственно, почва для их разработки начала формироваться уже на рубеже XIX и XX вв. [Крамер, 1970: 29, 30].

³ В конце XIX в. математическая статистика еще не была вычленена из теории вероятностей.

защитил докторскую диссертацию. Несмотря на искреннее уважение молодого соискателя к своему научному руководителю, он не мог согласиться с нежеланием последнего использовать математический аппарат при анализе социальных явлений и процессов⁴. В отличие от своего страсбургского наставника, А.А. Чупров придавал большое значение математическим методам и старался привлечь к ним внимание представителей социальных наук⁵, поскольку математика, полагал он, коротко и четко отражает смутные представления ученых. Например, пространственные содержательные рассуждения ряда статистиков о наличии/отсутствии связи между двумя переменными вполне могут быть заменены вычислением парного коэффициента связи Пирсона – того самого, который стоял у истоков английской статистической школы [Чупров, 1960: 300–307].

В то же время стремление А.А. Чупрова «ознакомить континентальных статистиков с ценными английскими трудами», оцененными им весьма высоко, не мешало ему критиковать позицию, занимаемую «островными» коллегами: «Английская <...> традиция отрицает понятие математической вероятности <...> и метод математических ожиданий естественно разделил судьбу понятия математической вероятности, на котором он покоится. <...> Английским статистикам следовало бы порвать с этой традицией» (цит. по: [Шейнин, 2010: 187]). Показательным в этом отношении является обмен мнениями между А.А. Чупровым и А.А. Марковым по поводу творчества К. Пирсона. Марков буквально презирал британского коллегу и не читал его трудов из-за свойственного последнему пренебрежения математической строгостью, выражавшегося в некорректной замене работы с вероятностями работой с частотами, а также небрежностью в математических доказательствах. Чупров, в свою очередь, сумел убедить Маркова в практической пользе некоторых результатов Пирсона, хотя и не отрицал, что тому не хватает аккуратности [Шейнин, 2010: 85–89].

Тема содержательной логики применения математических методов присутствует во многих статьях А.А. Чупрова начала XX в., однако в наиболее полной форме она раскрывается в «Очерках по теории статистики» (1909) [Чупров, 1959], где автор развивает ряд оригинальных идей, касающихся причинности, вероятности, закона больших чисел и т.д. «Эта книга, – по словам Б.И. Карпенко, ученика А.А. Чупрова, – раскрыла перед русскими [и не только русскими. – Прим. Ю.Т.] статистиками огромное значение их науки, показала глубину ее философских и логических основ, расширила научные горизонты, дала стройно разработанное введение в современную теорию статистики» [Карпенко, 1975: 5]⁶. Впрочем, далеко не все приняли данную работу положительно. Например, Марков критиковал коллегу за то, что тот уделил недостаточно внимания математической стороне вопроса. Преодолеть возникшие разногласия удалось в ходе довольно интенсивной переписки. В итоге Марков начал видеть смысл в «философских» трудах типа «Очерков...», а Чупров – с большим вниманием относиться именно к математической статистике.

Помимо решения проблемы объединения европейских статистических школ, А.А. Чупров принимал активное участие в развитии математической составляющей континентальной школы. Здесь уместно вспомнить его разработки в области математического анализа, граничащие с философией обсуждения понятий вероятности, статистики и т.д., вклад в «изобретение» стратифицированной выборки [Чупров, 1960: 6–42, 141–162, 258–270; Seneta,

⁴Г.Ф. Кнапп был приверженцем исторической школы в политэкономии, ориентировавшейся, как бы мы сейчас сказали, на качественный подход при описании истории развития хозяйства и анализ конкретных экономических ситуаций в различных странах.

⁵«Чупров более, чем кто-нибудь другой, сделал для того, чтобы ознакомить континентальных статистиков с ценными английскими трудами, и великодушно оценивал английскую биометрическую школу» [Шейнин, 2010: 198].

⁶Данный труд, на наш взгляд, не утратил своей актуальности и сегодня. Современному поколению молодых социологов не хватает таких работ по всему спектру математических методов, применяемых в социологии.

1985] и поиск оснований для построения частотных таблиц [Чупров, 1904], которые можно рассматривать и как проявление идейного спора с английской статистической школой.

О принципах преподавания статистики в вузе. С 1902 по 1917 г. А.А. Чупров заведовал кафедрой статистики в Санкт-Петербургском политехническом институте⁷. Обща-ясь со студентами, и во время аудиторных занятий, и в рамках семинара по статистике [Шейнин, 2010], он старался приобщить их к идее *логики математического метода*, впер-вые сформулированной им еще в дипломной работе, научить смотреть на применяемый математический аппарат как на выражение содержательных представлений об исследу-емом объекте. По свидетельству Н.С. Четверикова, его ученика, Александр Александров-ич «стремился прежде всего пробудить у учащихся интерес к изучаемому явлению как таковому, а не только как к объекту применения усовершенствованных статистических методов, и требовал от них четкого логического обоснования этих методов, которые, однако, никогда не должны вырождаться в “рецепты” с претензией на универсальную применимость» [Четвериков, 1960: 412]. Лишь на основе органичного сочетания теории, истории и техники статистики, полагал Чупров, надлежит строить то, что можно назвать «статистической культурой», и в первую очередь ее, а не ограниченный учебным планом комплекс знаний и навыков необходимо передать новому поколению ученых и специали-стов. «Вбиванием в голову формально-математических конструкций этой задачи не разре-шить, напротив, чисто математическая культура по существу своему скорей антагонистич-на подлинной статистической культуре. Обратим внимание хотя бы на то, как трудно ма-тематикам в зрелые годы перевоспитываться в статистиков, как часто их статистические занятия превращаются в своеобразный бесполезный спорт. Излишество математики в преподавании статистики может наплодить род статистических виртуозов-конькобежцев, которые верно и ловко выписывают на гладком льду статистических чисел замысловатые математически элегантные фигуры, но при этом ни на шаг не продвигаются по пути позна-ния явлений, составляющих предмет исследования» [Чупров, 1960: 415].

Предложенная А.А. Чупровым идея *логики метода* не утратила своей актуальности и сегодня. Более того, в наши дни ее стоит понимать даже шире, не ограничиваясь исклю-чительно решением задач в области статистики. Вместо «статистической культуры» сей-час уместнее говорить о «математической культуре» социолога, подразумевая под этим корректное и релевантное исследовательской задаче использование не только статисти-ческих, но и огромного количества иных методов, с успехом применяемых в социологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Карпенко Б.И. Жизнь и деятельность А.А. Чупрова // Четвериков Н.С. Статистические исследования (Теория и практика). М.: Наука, 1975. С. 5–19.
- Крамер Г. Полвека с теорией вероятностей: наброски воспоминаний. М.: Знание, 1979.
- Толстова Ю.Н. Соотнесение теоретического и эмпирического знания при использовании матема-тических методов в социологическом исследовании // Социологические исследования. 2018. № 12. С. 39–48.
- Четвериков Н.С. Вводные замечания // Чупров А.А. Вопросы статистики. М.: Госстатиздат ЦСУ СССР, 1960. С. 412–413.
- Чупров А.А. О приемах группировки статистических наблюдений // Известия Петербургского поли-технического института. 1904. Т. 1. № 1-2. С. 75–100.
- Чупров А.А. Очерки по теории статистики. М.: Госстатиздат, 1959.
- Чупров А.А. Вопросы статистики. М.: Госстатиздат ЦСУ СССР, 1960.
- Шейнин О.Б. А.А. Чупров. Жизнь, творчество, переписка. 2-е расширенное изд. Берлин; М.: «Янус-К», 2010.
- Seneta E. A Sketch of the History of Survey Sampling in Russia // Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General). 1985. Vol. 148. No. 2. P. 118–125.

Статья поступила: 05.02.18. Принята к публикации: 19.12.18.

⁷Ныне Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. – Прим. ред.

ON A.A. CHUPROV'S CONTRIBUTION TO SOCIOLOGY AND STATISTICS

TOLSTOVA Yu.N.

National Research University «Higher School of Economics»

Yuliana N. TOLSTOVA, Dr. Sci. (Soc.), Prof., National Research University «Higher School of Economics»; Chief Researcher, Federal Center of Theoretical and Applied Sociology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia (untolstova@mail.ru).

Abstract. The aim of this article is to draw sociologists' attention to the works of Russian statistics, mathematics, sociologist Alexander Alexandrovich Chuprov (1874–1926). A renowned scholar, whose work is highly valued by his contemporaries, is now virtually forgotten. However, his major works were republished in 1960s, it was carried out a critical analysis of them from the point of view of their significance for statistics. There was no analysis of their significance for sociology. His works are virtually unknown for sociologists. The article briefly describes his ideological heritage, primarily «logic of method» concept that has not lost its significance in our time.

Keywords: history of science, A.A. Chuprov, logic of mathematical method, statistics, theory of probability, mathematical statistics, continental statistic school, insular (British) statistic school.

REFERENCES

- Chetverikov N.S. (1960) Introduction. In: Chuprov A.A. *Problems of Statistics*. Moscow: Gosstatizdat TsSU SSSR: 412–413.
- Chuprov A.A. (1959) *Essays on the Theory of Statistics*. Moscow: Gosstatizdat.
- Chuprov A.A. (1904) On Statistical Evidence Clustering Techniques. *Izvestiya Peterburgskogo politekhnicheskogo instituta* [St. Petersburg Polytechnic Institute Review]. Vol. 1. No. 1-2: 75–100.
- Chuprov A.A. (1960) *Problems of Statistics*. Moscow: Gosstatizdat TsSU SSSR.
- Karpenko B.I. (1975) Life and Work of A.A. Chuprov. In: Chetverikov N.S. *Statistical Studies. (Theory and Practice)*. Moscow: Nauka: 5–19.
- Kramer G. (1979) *A Half-century with Theory of Probability: Sketch of Memoirs*. Moscow: Znanie.
- Seneta E. (1985) A Sketch of the History of Survey Sampling in Russia. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*. Vol. 148. No. 2: 118–125.
- Sheynin O.B. (2010) *A.A. Chuprov. Life, Work, Correspondence*. 2nd expanded ed. Berlin; Moscow: «Yanus-K».
- Tolstova Yu.N. (2018) Correlation of Theoretical and Empirical Knowledge when Using Mathematical Methods in Sociological Research. *Sotsiologicheskie issledovaniya* [Sociological Studies]. No. 12: 39–48.

Received: 05.02.18. Accepted: 19.12.18.