

РАЗВИТИЕ ЭКОНОМЕТРИКИ К 2050-МУ ГОДУ

Колесников Я.О., студент

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия
E-mail: kolesnikov056@mail.ru

Научный руководитель: Невезжин В.П., профессор

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия
E-mail: VPNevezhin@fa.ru

Аннотация. В статье рассмотрена история возникновения понятия «эконометрика», а также взгляды различных учёных на суть данного термина. Описывается краткая история обособления, развития эконометрической науки, взгляд на эконометрику как на «сплав трёх элементов». Указываются основные труды экономистов и математиков, живших в различные века, в данной области. Упоминаются главные эконометрические открытия за прошлые годы. Приведено влияние технологического развития, цифровизации экономики и искусственного интеллекта на эконометрику будущего. Прослеживаются перспективные, пока что «тупиковые», направления в эконометрической сфере, в которых возможны будущие открытия: «непараметрика (т.е. непараметрическая статистика), робастность, бутстреп, статистика интервальных данных, статистика нечисловых данных (статистика объектов нечисловой природы)».

Ключевые слова: эконометрика, экономика, эволюция, статистика, искусственный интеллект, цифровизация.

DEVELOPMENT OF ECONOMETRICS BY 2025

Kolesnikov Y.O., student

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia
E-mail: kolesnikov056@mail.ru

Scientific adviser: V.P. Nevezhin, Professor,

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia
E-mail: VPNevezhin@fa.ru

Abstract: The article discusses the history of the emergence of the concept of "econometrics", as well as the views of various scientists on the essence of this term. A brief history of isolation, the development of econometric science, a view of econometrics as a "fusion of three elements" is described. The main works of economists and mathematicians who lived in different centuries in this area are indicated. The main econometric discoveries of the past years are mentioned. The influence of technological development, digitalization of the economy and artificial intelligence on the econometrics of the future is given. Promising, so far "dead-end" directions in the econometric sphere, in which future discoveries are possible, are traced: "nonparametric (ie nonparametric statistics), robustness, bootstrap, statistics of interval data, statistics of non-numerical data (statistics of objects of non-numerical nature)".

Key words: econometrics, economics, evolution, statistics, artificial intelligence, digitalization.

Введение

Понятие «эконометрика» впервые использовал австро-венгерский бухгалтер П. Циемпа, который утверждал, что, если применить методы алгебры и геометрии к бухгалтерским материалам, появится новое, более амбициозное понимание результатов экономической деятельности. Такое использование термина не было полностью сохранено, но концепция «экономика» преуспела в создании нового направления в экономике, которое появилось в 1930 году. Р. Фишер указал, что эконометрика — это область экономики, которая занимается

эволюцией и применением статистических методов измерения взаимосвязей между экономическими переменными.

Р.Фриш считал, что эконометрика – «единица из трех компонентов - статистики, экономической теории и математики».

Экономист С. Айвазян отмечал, что «эконометрика сочетает в себе набор методов и моделей, которые позволяют количественно определять качественные зависимости на основе экономической теории, экономической статистики, а также математических и статистических инструментов» [7].

Первые тесты количественного развития экономических процессов относятся к 17 веку. В работе «Политическая арифметика» В. Петти, Г. Кинг, К. Давенант тенденция развития заключалась в том, чтобы сосредоточиться на вопросах практики: в налогообложении, мировой торговле, финансах и денежном обращении.

Анализ научных трудов по возникновению эконометрики связано с междисциплинарным подходом к экономическим исследованиям.

Эта наука родилась через общение и слияние в особую «смесь» в случае применения конкретных технических устройств.

Одним из первых способов использования формулы является так называемый «Книжный» закон, в котором используется взаимозамещение между урожаем зерна и ценами на зерно при создании модели спроса. В области экономики ученые хотели добиться того, чего добился И. Ньютон в физике. Для целей этого закона общее количество лет ограничено. Значительным толчком было также развитие статистической теории в трудах К. Пирсона, Ф. Гальтона, Ф. Эджворта. Кроме того, появились первые приложения парной корреляции [4].

Широко считается, что современная эконометрика официально оформлена Трюгве Хаавельмо в «Вероятностном подходе к эконометрике» (1944) и исследователями из Комиссии Коулза (Cowles' Commission) в 1940-х годах (см. Монографию СС 10, 1950, под редакцией Купманса) Купманс, 1953. Формализация круга исследована и изучена напр. Христ (1952, 1994), Хилдрет (1986), Эпштейн (1987), Цинь (1993), Гилберт и Цинь (2006), и Спанос (2006). В этой главе рассматривается исторический процесс. В течение двух десятилетий, в 1950-70-е гг. Процесс прошел довольно гладко. Налогообложение использования неопасных веществ в фармацевтической промышленности (1962 г.). Хотя этот период служит общей цели подготовки почвы для реформаторских движений после 1970 г., это провал» (Nesckman, 2000), что видно, например, из документов, представленных на собрании Эконометрического общества в 1958

году. см. Christ (1960), Liu (1960) и Waugh (1961).[4] Таким образом, мы стремимся определить, какие факторы или «методологические» правила в терминологии Лакатоша (1977) были решающими в продвижении парадигмы Cowles Comission, несмотря на отсутствие ее эмпирической поддержки.

Исследования показывают, что современная эконометрика завоевала господство, в первую очередь, из-за ее приверженности научному знаменателю и стилю, а не ее эмпирической значимости. Научное сообщество больше всего интересовало методология точных наук. Внутренняя согласованность аргументов и математическая элегантность кажутся главными в списке ингредиентов, который служит ключевой позитивной эвристикой в процессе консолидации. Возможно, наиболее важным является разделение исследовательских задач между эконометрикой и экономикой. Этот блок помогает преобразовать эстетику эконометрических исследований в теоретические модельные услуги. Наблюдаемые данные или примененная релевантность удаляются пропорционально. Полученные результаты дают историческое объяснение того, как «научная иллюзия» силы знания также поддерживает наблюдение, что влияние имеет тенденцию доминировать в повестке дня исследований более эффективно, чем объективность (например, Mitrofan, 1972, 1974, and Armstrong, 1979) [5].

Cowles Comission основывается на государственном и общем бюджете. В то же время этот процесс включает дальнейшее разделение области исследований между теоретической и прикладной частями в рамках эконометрики, а также между эконометрикой и прикладной экономикой. Результат прикладного моделирования оказался маргинальным в эконометрическом сообществе.

Эконометрика развивается в цифровом направлении. Имеющиеся программные продукты и алгоритмы Excel обеспечивают помощь в решении многих проблем человека в том числе и эконометрических расчётов [3].

Несущественные элементы системы определены как «энергонезависимые». Активно продолжается разработка новых направлений, которые могут быть практически применимы в статистике и эконометрике.

Имеется целый ряд, пока еще не до конца исследованных направлений статистики, которые следует более подробно описать. В частности, заслуживает внимания непараметрическая статистика, статистика нечисловых данных, бутстреп и некоторые другие направления, которые еще не исследованы и не изучены. Этим направлениям необходимо уделять более пристальное внимание и не упускать из виду наиболее значимые области, которые фигурируют в прикладной статистике.

Непараметрическая статистика зародилась в 20 веке. Данное направление основано на так называемых непараметрических методах. Указанные методы были очень значимы в период их разработки. При этом сама методология включает в себя имена тех, кто внедрил данные методы в практику. То есть многие методы носят названия их создателей. Что касается её специфики, то можно отметить, что непараметрические методы позволяют подвергнуть обработке те данные, которые взяты из небольших выборок. Данные методы практически удобны и применимы в том случае, если о распределении переменных информации довольно мало. Своё применение основано на оценке параметров. Обычно учитывается стандартное отклонение. У этих методов есть альтернативное название. Их называют свободными от параметров, что отражает сущность и специфику применяемых статистических методов, позволяет понять их суть.

Робастность также представляет интерес. Данное направление в литературе и науке иначе называется устойчивостью статистических процедур. Свой вклад в развитие робастности внесли такие исследователи как Ф. Хампель, П. Хубер и ряд других [6]. Имена этих исследователей крайне важны для отслеживания эволюционного развития науки и оценки

исторического научного прогресса. Если обратиться к исследованиям и имеющимся на сегодняшний день сведениям, можно отметить, что в основном данное направление исторически активнее развивалось за рубежом. Именно зарубежные исследователи заложили основы для дальнейшего развития этого направления, для его практического использования и для возможности изучения в последующие годы и десятилетия.

Бутстреп (бутстрэп). Данное понятие связано с безграничными и поистине значимыми возможностями вычислительной техники. В историческом контексте была сформулирована идея о том, что теоретические, умозрительные построения можно заменить экспериментом, основанном на статистических данных. То есть берется одна готовая выборка, и далее выборки дублируются. Это нельзя назвать чистым экспериментом, однако такие статистические методы также имеют право на существование и являются своего рода прорывным решением для эконометрики и статистической науки. В этом случае характеристики и параметры существенно не оцениваются. Гипотезы не подвергаются излишней проверке, сам метод лишен нагромождений и избыточных конструкций. Здесь берется за основу не реальная выборка, а используется преумножение уже имеющихся данных, которые повторяются. То есть фундаментом будут некие типичные, но, уже известные выборки. При помощи данного метода легко оценить коэффициенты корреляции, вычислить медиану и средний показатель. Бутстреп может служить альтернативой параметрическим методам. Он применяется при наличии сомнений и неточностей, если и есть необходимость смоделировать конкретную ситуацию и проверить точность данных. Также данный метод уместен в рамках применения действительно сложных формул. Дабы избежать излишних нагромождений и представить адекватную статистическую модель, может использоваться именно бутстреп.

Статистика интервальных данных предполагает оформление данных в виде интервалов. Данный метод напрямую связан с

интервальной математикой. Этот метод также может использоваться в математической статистике, что позволит упростить решение некоторых задач и получить достоверные статистические данные. Это два взаимосвязанных направления науки, которые могут использоваться совместно, комплексно.

Выводы

Рассмотрены основные методы, которые могут использоваться в эконометрике. Некоторым из этих методов незаслуженно не уделяется внимание в должной мере и степени, однако для статистики указанные методы являются немаловажными.

Литература

1. 'Bayesian Econometrics: the first twenty years', *Econometric Theory*, 1996, vol. 12, pp. 500–516, Cambridge University Press.
2. 'Consolidation of the Haavelmo-Cowles Commission Research Programme', *Econometric Theory*, forthcoming in the special issue: Haavelmo Memorial issue, Cambridge University Press.
3. 'The error term in the history of time series econometrics' (co-authored with C. L. Gilbert), *Econometric Theory*, 2001, vol. 17, pp. 424–50, Cambridge University Press.
4. 'The Phillips curve from the perspective of the history of econometrics', *History of Political Economy*, 2011, vol. 43 (suppl 1), pp. 283–308, Duke University Press. 4. 'Rise of VAR Modelling Approach', *Journal of Economic Surveys*, 2011, vol. 25, pp. 156–74, Wiley.
5. 'The Rise of Econometrics', in *Routledge's Critical Concepts in Economics series*
6. *The Probability Approach in Econometrics* T. Haavelmo, 1944.
7. Айвазян, С.А. Основы эконометрики. – М.: ЮНИТИ, 2001. – 432 с.
8. Болучевская, А.А. История развития эконометрики // Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований: Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Прага, 09 февраля 2017 года. – Прага: Научно-издательский центр "Мир науки", 2017. С. 16-19.
9. Вайнштейн, А.Л. Эконометрия и статистика (рус.) // Тинтер Г. Введение в эконометрию. — М.: Статистика, 1965. С. 5-26.
10. Доугерти, К. Введение в эконометрику. – М: Инфра-М, 2001. – 402 с.
11. Логинова, К.А. Эконометрика сегодня / К.А. Логинова, О.В. Агафонова // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона: сборник трудов научно-практической конференции Новосибирского ГАУ, 10–13 апреля 2017 года / Новосибирский аграрный университет. – Новосибирск: Золотой колос, 2017. С. 284-286.
12. Манаева, Е. Н. Развитие математической культуры будущего экономиста средствами дисциплины "Эконометрика" / Е. Н. Манаева // *NovaInfo.Ru*. – 2013. – № 18. С. 20-23.
13. Настин, Ю.Я. Развитие, содержание и границы эконометрики / Ю.Я. Настин // *Балтийский экономический журнал*. – 2019. – № 3(27). С. 88-94.
14. Орлов, А.И. Организационно-экономическое моделирование и искусственный интеллект в цифровой экономике (на примере управления качеством) / А.И. Орлов // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*. – 2021. – № 169. С. 216-242. DOI: 10.21515/1990-4665-169-016.
15. Статистика и эконометрика: актуальные проблемы и перспективы развития: Сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 16–18 апреля 2011 года / Авторы: О.В. Леднева Ключкова Е.Н. – Йошкар-Ола: ООО Коллоквиум, 2011. – 60 с. ISBN: 978-5-905371-04-2.