

Математические методы анализа в современной экономической науке: тренды развития, философские основания и проблематика состоятельности подхода

Научный руководитель – Мальцев Александр Андреевич

Быстров Павел Янович

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Экономический факультет, Москва, Россия

E-mail: pbystrov.msu.econ@mail.ru

В течение XX века методология экономической науки становилась всё более прочно связана с математическими методами. Беря своё полноценное начало в трудах представителей первого этапа маржинализма, процесс математизации экономического анализа становился заметнее и выраженнее, в то же время оставаясь объектом для дискуссии о корректности применения математического аппарата в экономическом контексте внутри академического сообщества [Hayek, 1975; Robinson, 1977]. Сегодня трудно поспорить с тем, что подход, основанный на математических методах — математическом моделировании, использовании статистики и применении эконометрического аппарата — является одним из ведущих в современной экономике. В то же время многие вопросы, возникавшие в контексте обсуждения феномена математизации экономической науки в прошлом, остаются актуальны по сей день, дополняясь новыми элементами дискуссии на фоне общего развития технологий, научного знания, философии науки и самой экономики.

Презентуемое исследование ставит своей целью ответить на ряд подобных вопросов посредством всестороннего анализа феномена применения математического аппарата в рамках экономики, в частности, затрагивая проблематику: негативных эффектов математизации экономической методологии как глобального тренда развития науки [Lawson, 2012; Romer, 2016; Akerlof, 2020]; состоятельности применения в работах современных авторов эконометрического аппарата, а также его соотношения с передовыми методологическими результатами математической статистики, даталогии и изучения искусственного интеллекта [Cybenko, 1989; Hornik, 1991; Bergstein, 2020]; философских оснований математического подхода к анализу экономики в контексте феномена причинности и задачи выявления контрфактуальных связей [Rubin, 1974; Angrist, Imbens & Rubin, 1996; Pearl, 2009].

Результаты презентуемого исследования основаны на анализе современных работ экономистов, в частности, научного вклада нобелевских лауреатов последних 15 лет, таких как Роберт Шиллер, Жан Тироле и Дарон Аджемоглу, и содержания статей, выпущенных в ведущих англоязычных экономических журналах в 2024 году, среди которых *American Economic Review* и *Quarterly Journal of Economics*. Основными результатами исследования является характеристика использования математического аппарата в современной экономической науке, включающая определение научно-философского метода соответствующего подхода, направленного на задачу формулирования наименее скрывающих содержательных предпосылок теории, обеспечивающих состоятельность дальнейшего использования математического аппарата, а также рассмотрение проблематики достоверности аналитических результатов, получаемых путём применения данного метода. Вдобавок исследование предлагает пути повышения эффективности (в смысле степени достоверности получаемого знания) актуальных математических методов, используемых в экономике, в частности, посредством концентрации на фундаментальном анализе предпосылок применяемого аппарата в контексте изучаемого экономического объекта каждого отдельного

исследования и возможного интегрирования передовых результатов математических наук в экономический анализ.

Потенциальное направление последующих исследований заключается в более глубоком изучении состоятельности инновационных методов математической статистики, даталогии и искусственного интеллекта в приложении к экономическому анализу, философском исследовании причинности и экстраполяции результатов соответствующих исследований на методологию экономической науки и дальнейшем анализе основных трендов академической экономики настоящего как с точки зрения философии науки, так и в смысле практической ценности современных результатов экономической науки.

Список литературы:

- 1) **Akerlof, George A.** (2020) "Sins of Omission and the Practice of Economics". *Journal of Economic Literature*, Vol. 58, No. 2, pp. 405-418.
- 2) **Angrist, Joshua D., Imbens, Guido W., & Rubin, Donald B.** (1996) "Identification of Causal Effects Using Instrumental Variables". *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 91, No. 434, pp. 444-455.
- 3) **Bergstein, Brian** (2020) "What AI Still Can't Do". *MIT Technology Review: Artificial Intelligence*.
- 4) **Cybenko, George V.** (1989) "Approximation by Superpositions of a Sigmoidal Function". *Mathematics of Control, Signals, and Systems*, Vol. 2, pp. 303-314.
- 5) **Hayek, Friedrich August von** (1975) "The Pretence of Knowledge". *The Swedish Journal of Economics*, Vol. 77, No. 4, pp. 433-442.
- 6) **Hornik, Kurt** (1991) "Approximation Capabilities of Multilayer Feedforward Networks". *Neural Networks*, Vol. 4, No. 2, pp. 251-257.
- 7) **Lawson, Tony** (2012) "Mathematical Modelling and Ideology in the Economics Academy: competing explanations of the failings of the modern discipline?". *Economic Thought*, Vol. 1, No. 1, pp. 3-22.
- 8) **Pearl, Judea** (2012) "Causality: Models, Reasoning, and Inference". *Cambridge University Press*.
- 9) **Robinson, Joan V.** (1977) "What Are the Questions?". *Journal of Economic Literature*, Vol. 15, No. 4, pp. 1318-1339.
- 10) **Romer, Paul M.** (2016) "The Trouble With Macroeconomics". *preprinted working paper*.
- 11) **Rubin, Donald B.** (1974) "Estimating Causal Effects of Treatments in Randomized and Nonrandomized Studies". *Journal of Educational Psychology*, Vol. 66, No. 5, pp. 688-701.