

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Перечень вопросов к кандидатскому экзамену
по специальной дисциплине**

научная специальность:

5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике

1. Введение в эконометрику межобъектных данных: проверка гипотез о коэффициентах модели регрессии, выбор объясняющих переменных, функциональные формы, фиктивные переменные, мультиколлинеарность, гетероскедастичность и автокорреляция случайной ошибки.
2. Модели с дискретными и частично определенными зависимыми переменными: модели логит, пробит - интерпретация коэффициентов, сравнение качества моделей, диагностические тесты, проверка гипотез о коэффициентах, порядковые и мультиномиальные модели, тобит-модели.
3. Стохастические регрессоры. Эндогенные объясняющие переменные: выбор инструментальных переменных, 2ШМНК, тесты Дарбина-Ву-Хаусмана, Саргана, тест на слабые инструменты (значение F-статистики на 1-м шаге 2ШМНК).
4. Модели панельных данных: модели с фиксированными и случайными эффектами, SUR-модели.
5. Введение в эконометрику временных рядов: стационарные временные ряды (подбор модели к данному временному ряду), нестационарные временные ряды (TS- и DS-ряды, расширенные тесты Дики-Фуллера, тест Перрона), коинтегрированные временные ряды (ложная регрессия, коинтегрированные I(1) ряды, модель коррекции ошибок, процедура Энгла-Грейнджера).
6. Введение в структурные векторные авторегрессии: причинность по Грейнджеру, построение функций импульсных откликов, декомпозиция дисперсий ошибок прогнозов, нестабильные VAR.
7. Подходы к статистическому выводу.
8. Корректное определение p-значения.
9. Альтернативы p-значениям.
10. Способы оценки избирательности публикаций в метаанализе.
11. Выведение независимости случайных величин из модели причинных связей — ациклического орграфа.
12. Критерий черного хода (backdoor criterion) для несмещенной оценки причинного эффекта.
13. Критерий парадного хода (front-door criterion) для несмещенной оценки причинного эффекта.
14. Оценка с помощью инструментальных переменных и ее обобщения.
15. Оценка влияния изменения (вмешательства) одной величины на другую при заданном значении третьей величины (англ. z-specific effect).

16. Макроэкономическое прогнозирование: исторический аспект.
17. Основные понятия макроэкономического прогнозирования. Виды прогнозов (внутривыборочные, вневыборочные, наукастинг), схемы прогнозирования (рекуррентная, скользящая, фиксированная), динамические и статические прогнозы.
18. Прогнозирование по моделям временных рядов. Свойства прогнозов по моделям ARIMA (p, d, q).
19. Комбинированные прогнозы и их свойства.
20. Простейшие статистики анализа качества прогнозов (RMSE, MAE, MAPE, коэффициент Тейла). Сравнение прогнозов.
21. Свойства прогнозов (несмещенность, отсутствие автокоррелированности, эффективность) и их тестирование.
22. Тестирование отсутствия значимых различий между прогнозами. Тест Диболда-Мариано, тест знаков. Прочие тесты.
23. Асимптотика для выборочных средних зависимых процессов.
24. Оценивание долгосрочной дисперсии.
25. Робастное тестирование гипотез во временных рядах.
26. Тестирование авторегрессионного параметра в стационарном и нестационарном случаях.
27. Тест Дики-Фуллера.
28. Тесты на единичный корень при зависимых ошибках.
29. Тесты, основанные на GLS-детрендровании.
30. Тестирование стационарности.
31. Влияние тренда и начального значения на OLS и GLS тесты.
32. Тестирование на тренд вне зависимости от типа интегрированности ошибок.
33. Тесты на единичный корень, допускающие структурный сдвиг в известное время.
34. Тесты на единичный корень, допускающие структурный сдвиг в неизвестное время.
35. Выбор даты сдвига и построение доверительных интервалов.
36. Тестирование на единичный корень при использовании оцененных дат сдвигов.
37. Робастное тестирование значимости сдвига при неопределенности относительно типа ошибок.
38. Модели VAR. Экзогенные переменные.
39. Функции импульсных откликов.
40. Идентификация моделей SVAR через краткосрочные, долгосрочные и знаковые ограничения.
41. Импульсные отклики (бутстрап), историческая декомпозиция.
42. Примеры моделей VAR и SVAR (фискальные, монетарные, нефтяные).
43. Примеры моделей с долгосрочными и знаковыми ограничениями. Другие специальные виды ограничений.
44. Факторные модели (FAVAR).
45. Волатильность реальных экономических временных рядов: стилизованные факты.
46. Модели условной гетероскедастичности. ARCH: описание, ограничения.
47. Модели условной гетероскедастичности. GARCH: описание, ограничения.
48. Модели условной гетероскедастичности. ARCH и GARCH: тестирование

- на наличие условной гетероскедастичности, проблема выбора порядка моделей.
49. Модели условной гетероскедастичности. ARCH и GARCH: оценивание.
 50. Модели условной гетероскедастичности: ARCH-M, IGARCH, модели с асимметрией.
 51. Модели условной гетероскедастичности: многомерные модели.
 52. Нелинейные модели: пороговая авторегрессия.
 53. Нелинейные модели с плавной сменой режимов.
 54. Нелинейные модели с плавной сменой режимов: тестирование.
 55. Нелинейные модели с плавной сменой режимов: оценивание.
 56. Нелинейные модели с плавной сменой режимов: проблема тестирования единичного корня.
 57. Виды пространственных моделей, их преимущества и недостатки. Основные параметры.
 58. Виды пространственных матриц. Способы выбора весовых матриц (J-тест, Байесовский подход, усреднение оценок).
 59. Методы диверсификации регионов. Алгоритмы кластеризации, индексы диверсификации.
 60. Пространственная VAR. Ограничения на параметры модели при разных типах пространственной корреляции.
 61. Глобальная пространственная VAR. Выбор доминирующего региона.
 62. Оценивание с помощью пространственного фильтра.
 63. Система векторных авторегрессий. Способы включения пространственной зависимости в VAR (в лагах и уровнях).
 64. Базовые принципы построения неоклассических и неокейнсианских динамических стохастических моделей общего равновесия.
 65. Практическая реализация в пакете Dynare: калибровка и оценки параметров DSGE моделей, построение исторической декомпозиции вариации по структурным шокам и построения прогнозов.
 66. Базовые экспериментальные методы в эконометрике.
 67. Классические предпосылки причинной модели Рубина, мэтчинг, гетерогенность воздействия и методы оценивания эффектов воздействия на панельных данных.
 68. Эмпирические приложения в программном пакете R.
 69. Введение в теоретические основы гравитационных моделей торговли.
 70. Золотая, серебряная и бронзовая «медали» за неправильную спецификацию уравнения регрессии.
 71. Проблема выбора индивидуальных эффектов.
 72. Проблема учета нулевых наблюдений (процедура Хекмана).
 73. Устройство, обучение и принцип работы полносвязных, рекуррентных и сверточных нейронных сетей.
 74. Примеры использования перечисленных архитектур в задачах прогнозирования и предобработки данных в экономике и финансах.
 75. Графовые нейронные сети на практике, их возможности в задачах геопространственного моделирования.
 76. Устройство, принцип работы, примеры использования.
 77. Определение и история машинного обучения.
 78. Примеры задач, решаемых машинным обучением.
 79. Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с подкреплением.

80. Алгоритмы обучения с учителем: регуляризация, метод опорных векторов, решающие деревья, ансамблевые методы, нейронные сети.
81. Алгоритмы обучения без учителя: кластеризация, снижение размерности.
82. Глубокое обучение.
83. Процесс машинного обучения: выбор модели, обучение модели, оценка качества.
84. Проектирование систем машинного обучения.
85. Практика применения машинного обучения в экономике.
86. Оценка (способы визуализации) влияния независимой переменной (нескольких таких переменных) на целевую величину.
87. Оценка силы взаимодействия независимых величин в модели.
88. Оценка важности переменных для предсказаний модели.

Список литературы

1. Горшкова Т.Г. «Расчет индексов диверсификации на основе отраслевой структуры регионов РФ» - свидетельство No 2020622376 от 23.11.2020.
2. Днепров, М.Ю. Экономическая теория: учебник для вузов/ М.Ю. Днепров, О.В. Михайлюк, В.А. Николаев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 216 с.— (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09630-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517155>.
3. Егорова Т.Г. «Код для оценивания динамической панельной векторной авторегрессии» - свидетельство No 2022683656 от 07.12.2022.
4. Ицхоки О., 2006, Выбор модели и парадоксы прогнозирования, Квантиль, №1.
5. Маккракен М. (2006), Парные тесты на одинаковую точность прогнозов, Квантиль, №1, стр. 53-62.
6. Маховикова, Г.А. Экономическая теория: учебник и практикум для вузов/ Г.А. Маховикова, Г.М. Гукасян, В.В. Амосова. — 4-е изд., перераб. и доп.— Москва Издательство Юрайт, 2023.— 443 с.— (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5583-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510825>.
7. Николенко С. И., Кадурин А. А., Архангельская Е. О. Глубокое обучение. — Издательский дом «Питер», 2017.
8. Носко В., Бузаев А., Кадочников П., Пономаренко С., 2003, Анализ прогнозных свойств структурных моделей и моделей с включением результатов опросов предприятий. М.: ИЭПП.
9. Носко В., Энтов Р., Юдин А., Кадочников П., Пономаренко С., 2002, Проблемы прогнозирования некоторых макроэкономических показателей, Москва, ИЭПП, Научные труды № 46.
10. Носко В.П, Энтов Р.М., Дробышевский С.М., Юдин А.Д., 2001, Эконометрический анализ динамических рядов основных макроэкономических показателей. М.: ИЭПП.
11. Носко В.П. Эконометрика. Книга первая. Учебник. — М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2011. — 672 с. Книга вторая. Учебник. - М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2011. — 576 с.
12. Стырин, К., В. Крылова, А Моисеев, 2010, Опережающий индикатор ВВП РенКап-РЭШ: Признаков восстановления экономики становится больше, интернет-

источник: <http://www.nes.ru/ru/projects/indicator>.

13. Сухарев, О.С. Экономическая теория. Современные проблемы: учебник для вузов/ О.С. Сухарев. — Москва Издательство Юрайт, 2023.— 215 с.— (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10422-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517553>.
14. Турунцева М.Ю., 2011, Прогнозирование в России: обзор основных моделей, Экономическая политика, №1 (февраль), стр. 193-202.
15. Турунцева М.Ю., Киблицкая Т.Р., 2010, Качественные свойства различных подходов к прогнозированию социально-экономических показателей РФ. М.: ИЭПП. Научные труды №135Р.
16. Турунцева М.Ю., 2005, Эконометрические методы прогнозирования социально-экономических показателей, в: Турунцева М.Ю., Юдин А.Д., Дробышевский С.М., Кадочников П.А., Трунин П.В., Пономаренко С.С. (2005), Некоторые подходы к прогнозированию экономических показателей. М.: ИЭПП.
17. Турунцева М.Ю., Астафьева Е.В., Бессонов В.А., «Валовый внутренний продукт Российской Федерации в 1994-2020 гг.: пересчеты и винтажи» (база данных, свид-во о государственной регистрации № 2021620017 от 12.01.2021).
18. Экономическая теория: учебник для вузов/ В.Ф. Максимова [и др.]; под общей редакцией В.Ф. Максимовой. — 3-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 542 с.— (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16624-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531392>.
19. Almosova A., Andresen N. Nonlinear Inflation Forecasting with Recurrent Neural Networks //May 2019. – 2019.
20. Anderson, J., and E. Van Wincoop. 2003. “Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle.” American Economic Review, 93(1): 170-192.
21. Angrist, J. D., Pischke, J.-S. (2009). Mostly harmless econometrics: An empiricist’s companion. Princeton: Princeton University Press.
22. Anselin, L. Spatial Econometrics: Methods and Models//Kluwer, Dordrecht - 1988.
23. Apley D. W., Zhu J. Visualizing the Effects of Predictor Variables in Black Box Supervised Learning Models: arXiv:1612.08468. arXiv, 2019.
24. Applied econometric time series / Enders W. – Hoboken, NJ: Wiley, 2015. – 485 с.
25. Athey, S., & Imbens, G. W. (2019). Machine learning methods that economists should know about. Annual Review of Economics, 11, 685-725.
26. Baier, S., and J. Bergstrand. 2009. «Bonus Vetus OLS: A Simple Method for Approximating International Trade Cost Effects using the Gravity Equation» Journal of International Economics, 77(1): 77-85.
27. Bates J.M. and C.W.J Granger, 1969, The Combination of Forecasts, OR, vol. 20, #4 (Dec.), pp. 451-468.
28. Beenstock M, Felsenstein D. Spatial Vector Autoregressions//Spatial Economic Analysis – 2007.
29. Berk R. A. Regression analysis : a constructive critique. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications, 2004. 278 p.
30. Berk, K. N. (1974). Consistent Autoregressive Spectral Estimates. Annals of Statistics, 2:489–502.
31. Bhargava, A. (1986). On the Theory of Testing for Unit Root in Observed Time Series. Review of Economic Studies, 53:369–384.
32. Bishop, C. M., & Nasrabadi, N. M. (2006). Pattern recognition and machine

learning (Vol. 4, No. 4, p. 738). New York: springer.

33. Blanchard O. J., Quah D. The dynamic effects of aggregate demand and aggregate supply //The American Economic Review. – 1989. – T. 79. – №. 4. – C. 655-673.

34. Blanchard O., Perotti R. An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output //the Quarterly Journal of economics. – 2002. – T. 117. – №. 4. – C. 1329-1368.

35. Boivin, J., and S. Ng, 2006, Are More Data Always Better for Factor Analysis, Journal of Econometrics, vol. 132, pp. 169-194.

36. Bollerslev T. A conditionally heteroskedastic time series model for speculative prices and rates of return // The Review of Economics and Statistics. – 1987. – T. 69. № 3. – C. 542–547.

37. Bollerslev T. Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity // Journal of Econometrics. – 1986. – T. 31. № 3. – C. 307–327.

38. Brito C., Pearl J. Generalized Instrumental Variables // Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence. 2002.

39. Brockwell P.J., Davis R.A. Time series: theory and methods. Springer, 1991.

40. Bunn D.W., 1981, Two Methodologies for the Linear Combination of Forecasts, The Journal of the Operational Research Society, vol. 32, #3 (March), pp. 213-222.

41. Bunzel, H. and Vogelsang, T. (2005). Powerful Trend Function Tests That Are Robust to Strong Serial Correlation with an Application to the Prebisch-Singer Hypothesis. Journal of Business and Economic Statistics, 23:381–394.

42. Capistran C., 2008, Bias in Federal Reserve Inflation Forecasts: Is the Federal Reserve Irrational or Just Cautious? Journal of Monetary Economics, vol. 55, pp. 1415-1427.

43. Ch. Brooks. Introductory econometrics for finance. Cambridge University Press, 2002. – 701 pp.

44. Chang, Y. and Park, J. (2002). On the asymptotics of ADF tests for unit roots. Econometric Reviews, 21:431-448.

45. Chen B., Pearl J. Graphical Tools for Linear Structural Equation Modeling: Technical report R-432. Los Angeles: University of California, 2015. 25 p.

46. Choi I. Almost All About Unit Roots. Cambridge University Press, 2015.

47. Christiano L. J., Eichenbaum M., Evans C. L. Nominal rigidities and the dynamic effects of a shock to monetary policy //Journal of Political Economy. 2005. Vol. 113. №. 1. p. 1-45.

48. Clark T. E. and M. W. McCracken, 2008, Improving Forecast Accuracy by Combining Recursive and Rolling Forecasts, Working Paper 2008-028A, August, Federal Reserve Bank of St. Louis, интернет-источник: <http://research.stlouisfed.org/wp/2008/2008-028.pdf>.

49. Clements M. P., and D.F. Hendry, 1998a, Forecasting Economic Processes, International Journal of Forecasting, vol. 14, №1, pp. 111-131.

50. Clements M. P., and D.F. Hendry, 1998b, Forecasting Economic Time Series, Cambridge: Cambridge University Press (The Marshall Lectures on Economic Forecasting).

51. Clements M.P. and D.F. Hendry (2001) Forecasting Non-Stationary Economic Time Series, The MIT Press, Cambridge (Massachusetts), London (England).

52. Cooley, Thomas F., and Edward C. Prescott. Frontiers of business cycle research. Vol. 3. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1995.

53. Deng Z., Liu C., Zhu Z. Inter-hours rolling scheduling of behind-the-meter storage

- operating systems using electricity price forecasting based on deep convolutional neural network // International Journal of Electrical Power & Energy Systems. – 2021.
54. Dickey, D. and Fuller, W. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74:427-431.
 55. Diebold F.X., 2007, *Elements of Forecasting*, 4th ed., Thomson South-Western.
 56. Diebold F.X., and R.S. Mariano, 1995, Comparing Predictive Accuracy, *Journal of Business and Economic Statistics*, № 13 (3), pp. 253–263.
 57. Duesenberry J.S., G. Fromm, L.R. Klein, and E. Kuh (eds. by), 1965, *The Brookings Quarterly Econometric Model of the United States*, Chicago: Rand McNally & Company, Amsterdam: North-Holland Publishing Company.
 58. Elliott, G. (1999). Efficient Tests for a Unit Root when the Initial Observation is Drawn from its Unconditional Distribution. *International Economic Review*, 40:767–783.
 59. Elliott, G., Rothenberg, T., and Stock, J. (1996). Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root. *Econometrica*, 64:813–836.
 60. Engle R. F. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation // *Econometrica*. – 1982. – Т. 50. № 4. – С. 987–1007.
 61. Fally, T. 2015. “Structural Gravity and Fixed Effects.” *Journal of International Economics*, 97(1): 76-85.
 62. Faust, J., and J.H. Wright, 2009, Comparing Greenbook and Reduced Form Forecasts Using Large Realtime Dataset, *Journal of Business and Economic Statistics*, vol. 27, #4 (October), pp. 468-479.
 63. Fisher A., Rudin C., Dominici F. All Models are Wrong but many are Useful: Variable Importance for Black-Box, Proprietary, or Misspecified Prediction Models, using Model Class Reliance [Электронный ресурс] // arXiv. 2018. URL: <http://arxiv.org/abs/1801.01489>.
 64. Freedman D. A., Berk R. A. Statistical Assumptions as Empirical Commitments // *Statistical Models and Causal Inference: A Dialogue with the Social Sciences* / под ред. Collier D. и др. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. С. 23–44.
 65. Freedman D. Some Issues in the Foundation // *Foundations of Science*. 1995. Т. 1. С. 19–39.
 66. Friedman J. H. Greedy function approximation: A gradient boosting machine // *The Annals of Statistics*. 2001. Т. 29, № 5. С. 1189–1232.
 67. Friedman J. H., Popescu B. E. Predictive learning via rule ensembles // *The Annals of Applied Statistics*. 2008. Т. 2. С. 916–954.
 68. Fromm G. and L.R. Klein (eds. by), 1975, *The Brookings Model: Perspective and Recent Developments*, Amsterdam: North-Holland Publishing Company.
 69. Gerber, A. S., Green D. P. (2012) *Field Experiments: Design, Analysis, and Interpretation*.
 70. Giannone, D., L. Reichlin, and D. Small, 2008, Nowcasting GDP: The Real Time Informational Content of Macroeconomic Data Releases, *Journal of Monetary Economics*, vol. 55, pp. 665-67.
 71. Goodman S. A Dirty Dozen: Twelve P-Value Misconceptions // *Seminars in Hematology*. 2008. Т. 45, № 3. С. 135–140.
 72. Granger, C.W.J., and R. Ramanathan (1984), Improved Methods of Combining Forecast Accuracy, *Journal of Forecasting*, vol. 19, pp. 197-204.
 73. Greenland S. и др. Statistical tests, P values, confidence intervals, and power:

- a guide to misinterpretations // *European Journal of Epidemiology*. Springer Netherlands, 2016. T. 31, № 4. P. 337–350.
74. Hansen B. E., 2008, Least-squares forecast averaging, *Journal of Econometrics*, vol. 146, pp. 342-350.
75. Hansen P. R., Lunde A. A forecast comparison of volatility models: does anything beat a GARCH (1,1)? // *Journal of Applied Econometrics*. – 2005.
76. Harvey, D., Leybourne, S., and Taylor, A. (2007). A Simple, Robust and Powerful Test of the Trend Hypothesis. *Journal of Econometrics*, 141:1302–1330.
77. Harvey, D., Leybourne, S., and Taylor, A. (2009). Unit Root Testing in Practice: Dealing with Uncertainty over the Trend and Initial Condition (with Commentaries and Rejoinder). *Econometric Theory*, 25:587–667.
78. Harvey, D., Leybourne, S., and Taylor, A. (2012). Testing for Unit Roots in the Presence of Uncertainty over Both the Trend and Initial Condition. *Journal of Econometrics*, 169:188–195.
79. Hastie T., Tibshirani R., Friedman J. *The Elements of Statistical Learning*. Springer, 2014.
80. Hayashi F. *Econometrics*, Princeton University Press, 2000.
81. Haykin S., Network N. A comprehensive foundation // *Neural networks*. – 2004. – №. 2004. – p. 41.
82. Head, K., and T. Mayer. 2014. Gravity Equations: Workhorse, Toolkit, and Cookbook in G. Gopinath, E. Helpman, and K. Rogoff (eds.) *Handbook of International Economics Vol. IV*, Amsterdam: Elsevier.
83. Helpman, E., M. Melitz, and Y. Rubinstein. 2008. Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes. *Quarterly Journal of Economics*, 103(2): 441-487.
84. Imbens, G., Rubin, D. (2015). *Causal Inference for Statistics, Social, and Biomedical Sciences: An Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139025751.
85. Wooldridge J.M. *Introductory Econometrics. A Modern Approach*. Third Edition. – Thomson South-Western, 2006. – 890 pp.
86. Kabir M., Salim R., Al-Mawali N. 2017. The gravity model and trade flows: Recent developments in econometric modeling and empirical evidence. *Economic Analysis and Policy*, Volume 56: 60-71.
87. Keane, M.P., Runkle, D.E., 1989, Are Economic Forecast Rational? Federal Reserve Bank of Minneapolis, *Quarterly Review* #1323, Spring.
88. Keane, M.P., Runkle, D.E., 1990, Testing the rationality of price forecasts: new evidence from panel data, *American Economic Review*, vol. 80, 714–735.
89. Kilian L. *Structural Vector Autoregressions*. – 2011.
90. Kim T. Y., Cho S. B. Predicting residential energy consumption using CNN-LSTM neural networks // *Energy*. – 2019. – T. 182. – C. 72-81.
91. King R. G., Rebelo S. T. Resuscitating real business cycles // *Handbook of macroeconomics*. 1999. Vol. 1. P. 927-1007.
92. Klein L.R., and E. Burmeister (eds.), 1976, *Econometric Model Performance*, Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
93. Kurozumi, E. and Tanaka, S. (2010). Reducing the Size Distortion of the KPSS Test. 45 / 45 *Journal of Time Series Analysis*, 31:415426.
94. LeSage J., Fischer M. *Spatial Growth Regression: Model Specification, Estimation and Interpretation*. *Spatial Economic Analysis* 3 (No.3 2008): 275-314.
95. Linearity and misspecification tests for vector smooth transition regression models

- / Teräsvirta T., Yang Y. – Department of Economics and Business Economics, Aarhus University, 2014. (CREATES Research Papers).
96. Lukas, 1976, Econometric Policy Evaluation: a Critique, in Brunner K. and A. Meltzer (eds.), *The Phillips Curve and Labor Markets*, vol. 1 of *Carnegie-Rochester Conferences on Public Policy*, pp. 19-46, Amsterdam: North-Holland.
97. Lundberg S., Lee S.-I. A Unified Approach to Interpreting Model Predictions // *arXiv:1705.07874 [cs, stat]*. 2017.
98. Makridakis S. and R. L. Winkler, 1983, Averages of Forecasts: Some Empirical Results, *Management Science*, Vol. 29, No. 9 (Sep., 1983), pp. 987-996.
99. Meese, R.A. and K. Rogoff (1988), Was it Real? The Exchange Rate – Interest Differential Relation over the Modern Floating–Rate Period, *Journal of Finance*, vol. 43, pp.933-948.
100. Molnar C. *Interpretable Machine Learning*. 2019. URL: <https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/>.
101. Morgan, M.S.,1990, *The History of Econometric Ideas*, Cambridge: Cambridge University Press.
102. Morgan, W.A. (1939–1940), A test for the Significance of the Difference Between the two variances in a Sample from Normal Bivariate Population, *Biometrika*, vol. 31, pp. 13-19.
103. Morgenstern, O., 1928, *Wirtschaftsprognose: eine Untersuchung ihrer Voraussetzungen und Möglichkeiten*, Vienna: Julius Springer.
104. Ng, S. and Perron, P. (2001). Lag Length Selection and the Construction of Unit Root Tests with Good Size and Power. *Econometrica*, 69:1519–1554.
105. Patterson K. *Unit Root Tests in Time Series*. Palgrave Macmillan, 2011.
106. Pearl J. *Causality: models, reasoning, and inference*. Vol. 2. Cambridge, U.K.; New York: Cambridge University Press, 2013. 484 p.
107. Pearl J. The seven tools of causal inference, with reflections on machine learning // *Communications of the ACM*. 2019. Vol. 62. P. 54–60.
108. Pearl J. Understanding Simpson’s Paradox // *The American Statistician*. 2014.
109. Pearl J., Glymour M., Jewell N. P. *Causal Inference in Statistics: A Primer*. John Wiley & Sons, 2016. 160 p.
110. Peirano R., Kristjanpoller W., Minutolo M. *Forecasting Inflation in Latin American Countries Using a SARIMA-LSTM Combination*. – 2021.
111. Perron, P. and Ng, S. (1996). Useful Modifications to Some Unit Root Tests with Dependent Errors and their Local Asymptotic Properties. *Review of Economic Studies*, 63:435-465.
112. Perron, P. and Ng, S. (1998). An Autoregressive Spectral Density Estimator at Frequency Zero for Nonstationarity Tests. *Econometric Theory*, 14:560–603.
113. Phelps R. I., 1981, Forecast Combination, *The Journal of the Operational Research Society*, vol. 32, № 1 (Jan., 1981), p. 68.
114. Phillips, P. (1987). Time series regression with unit root. *Econometrica*, 55:277–302.
115. Raschka, Sebastian. (2018). *Model Evaluation, Model Selection, and Algorithm Selection in Machine Learning*.
116. Smets F., Wouters R. An estimated dynamic stochastic general equilibrium model of the euro area // *Journal of the European economic association*. 2003. Vol. 1. №. 5. P. 1123-1175.
117. Specification, estimation and evaluation of vector smooth transition autoregressive

- models with applications / Teräsvirta T., Yang Y. – Department of Economics and Business Economics, Aarhus University, 2014. (CREATES Research Papers).
118. Stock J. H., Watson M. W. Vector autoregressions // *Journal of Economic perspectives*. – 2001. – T. 15. – №. 4. – С. 101-115.
119. Stock, J. H., and M. W. Watson, 1998b, Diffusion indexes, NBER Working Paper #W6702.
120. Stock, J.H. and M.W. Watson, 1998a, A Comparison of Linear and Non-Linear Univariate Models for Forecasting Macroeconomic Time Series, NBER Working Paper #6607, June.
121. Stock, J.H. and M.W. Watson, 1998a, A Comparison of Linear and Non-Linear Univariate Models for Forecasting Macroeconomic Time Series, NBER Working Paper #6607, June.
122. Stock, J.H., and M.W. Watson, 1999, Forecasting Inflation, *Journal of Monetary Economics*, vol. 44(2), pp. 293-335.
123. Stock, J.H., and M.W. Watson, 2002b, Forecasting Using Principal Components from a Large Number of Predictors, *Journal of American Statistical Association*, vol. 97, pp. 1167-1179.
124. Stock, J.H., and M.W. Watson, 2002a, Macroeconomic Forecasting Using Diffusion Indexes, *Journal of Business and Economic Statistics*, vol. 20(2), pages 147-162, April.
125. Stock, J.H., and M.W. Watson, 2005, An Empirical Comparison of Methods for Forecasting Using Many Predictors, Working paper, Harvard University and Princeton University.
126. 'Structural Vector Autoregressive Analysis' by Lutz Kilian and Helmut Lütkepohl, Cambridge University Press, 2017.
127. Teräsvirta T. Specification, estimation, and evaluation of smooth transition autoregressive models // *Journal of the American Statistical Association*. – 1994. – Vol. 89. № 425. – С. 208–218.
128. Theil, H., 1961, *Economic Forecasts and Policy*, 2d ed., Amsterdam: North-Holland.
129. Theil, H., 1966, *Applied Economic Forecasting*, Amsterdam: North-Holland.
130. Timmerman, A., 2006, Forecast Combination, in Elliot G., C.W.J. Granger, and A. Timmermann (eds. by), 2006, *Handbook of Economic Forecasting*, vol.1, Amsterdam: Elsevier.
131. Tong H., Lim K. S. Threshold autoregression, limit cycles and cyclical data // *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*. – 1980. – Vol. 42. № 3. – С. 245–292.
132. Wallis K.F., 1989, Macroeconomic Forecasting: a survey, *Economic Journal*, vol. 9, pp. 28-61.
133. Wallis K.F., J.D. Whitley, 1991, Sources of Error in Forecasts and Expectations: U.K. Economic Models, 1984-8, *Journal of Forecasting*, vol. 10, pp. 231-253.
134. Wasserstein R. L., Lazar N. A. The ASA Statement on p-Values: Context, Process, and Purpose // *The American Statistician*. Taylor & Francis, 2016. Vol. 70, № 2. P. 129.
135. Watson M.W., 2000, Macroeconomic Forecasting Using Many Predictors, Working Papers, Department of Economics and Woodrow Wilson School, Princeton University.
136. West, K.D., 2006, Forecast Evaluation, in Elliot G., C.W.J. Granger, and A. Timmermann (eds. by), 2006, *Handbook of Economic Forecasting*, vol.1, Amsterdam:

Elsevier.

137. White H. Asymptotic Theory of Econometritians (revised edition). Emerald, 2000.
138. Wiener, N., 1949, Extrapolation, Interpolation and Smoothing of Stationary Time Series, New-York: Wiley.
139. Wilcoxon, F., 1945, Individual Comparisons by Ranking Methods, Biometrics Bulletin, vol. 1 (6), Dec., pp. 80–83.
140. Ziliak S. T., McCloskey D. N. The cult of statistical significance: how the standard error costs us jobs, justice, and lives. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2008. 321 c.
141. Zou, H. and Y. Yang (2004), Combining Time Series Models for Forecasting, International Journal of Forecasting, vol. 20, pp. 69-84.